

Aus der Universitäts-Nervenlinik Marburg

Direktor: Prof. Dr. med. H. Jacob

**Klinische und biochemische Untersuchungen
an experimentellen Psychosen
psychisch Kranker**

Inauguraldissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

**der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps-Universität Marburg/Lahn**

vorgelegt von

Werner Krauß

aus Erkenbrechtsweiler

Marburg 1967

Aus der Universitäts-Nervenklinik Marburg

Direktor: Prof. Dr. med. H. Jacob

**Klinische und biochemische Untersuchungen
an experimentellen Psychosen
psychisch Kranker**



Inauguraldissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät

der Philipps-Universität Marburg/Lahn

vorgelegt von

Werner Krauß

aus Erkenbrechtsweiler

Marburg 1967



Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg am 3. Februar 1907

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan: Prof.Dr.med.et med.dent. H.Heuser

Referent: Prof.Dr.med. O. Schrappe

Correferent: Prof.Dr.med. H. Stutte

Dem Andenken
meines verehrten Lehrers
Herrn Prof.Dr.med.Richard Mayer-List
1898 - 1966
in Dankbarkeit gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I EINLEITUNG	1
A <u>Die experimentellen Psychosen</u>	
<u>Charakteristik und kurzer Überblick</u>	1
1) Halluzinogene Pharmaka und ihre Wirkung an Versuchspersonen	1
a) Einteilung der halluzinogenen Pharmaka	1
b) Wirkung der halluzinogenen Pharmaka	1
c) Chemie und Wirkung des Atropinabkömmlings Ditranyl	2
B <u>Wirkungsweise der psychotropen Pharmaka</u>	3
1) Pharmaka als Ursachen exogener Psychosen	3
2) Die Serotoninhypothese	4
a) Vorkommen von Serotonin	4
b) Beeinflussung des Serotoninstoffwechsels durch sogenannte psychotrope Pharmaka	4
c) Die Bedeutung des Serotonins in der Psychiatrie	5
d) Serotonin, Monoaminoxidasehemmer und Psychopathologie	6

	Seite
II UNTERSUCHUNGEN MIT DEM PSYCHOTICUM DITRANIL	7
A <u>Untersuchungsbedingungen</u>	7
B <u>Nachweis der 5-Hydroxyindolessigsäure-</u> <u>ausscheidung</u>	7
C <u>Die Bestimmung der Kreatininausscheidung</u>	9
D <u>Psychopathologische Ditranylwirkung</u>	10
Schriftproben	41
E <u>Ermittelte Ausscheidungswerte von</u> <u>5-Hydroxyindolessigsäure und Kreatinin</u>	46
F <u>Statistische Auswertung der biochemischen</u> <u>Untersuchungsergebnisse</u>	54
1) Beurteilung der 5-HIES-Ausscheidung sämtlicher Patienten vor und nach Ditranyl-Injektion	55
2) Auswertung der biochemischen Untersuchungs- ergebnisse im Zusammenhang mit besonderer Wirkung des Halluzinogens Ditranyl	56
G <u>Diskussion</u>	65
H <u>Zusammenfassung</u>	66
Statistische Tabellen	67
III LITERATUR-VERZEICHNIS	84

KLINISCHE UND BIOCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN AN EXPERIMENTELLEN PSYCHOSEN PSYCHISCH KRANKER

I. EINLEITUNG

A Die experimentellen Psychosen.

Charakteristik und kurzer Überblick.

1) Halluzinogene Pharmaka und ihre Wirkung an Versuchspersonen.

a) Einteilung der halluzinogenen Pharmaka.

In den letzten Jahren haben unsere Kenntnisse über jene Pharmaka wesentlich zugenommen, die an gesunden Personen Symptome hervorrufen können, die sonst nur bei psychisch Kranken festzustellen sind.

Folgende Stoffe sind heute als "Phantastika", "Halluzinogene", "Psychotika" oder "Psycholytica" bekannt und in ihrer Wirkung ausführlich beschrieben (29):

1. Haschisch.
2. Meskalin.
3. LSD-25 und Derivate.
4. Psylocybin.
5. Tryptaminabkömmlinge (Bufotenin, Dimethyltryptamin und Diäthyltryptamin).
6. Adrenalinabkömmlinge.
7. Atropinabkömmlinge.
8. Butoxamin.

b) Wirkung der halluzinogenen Pharmaka.

Die Halluzinogene 1 - 6 haben eine dem LSD-25 ähnliche Wirkung. Sie rufen psychotische Erlebnisse mit einem gewissen typischen Ablauf hervor, dessen Ausmaß individuell variiert ist. Man kann sie als Psycholytica I. Ordnung von den Atropinabkömmlingen und dem Halluzinogen Butoxamin als den Psycholytica II. Ordnung unterscheiden (30).

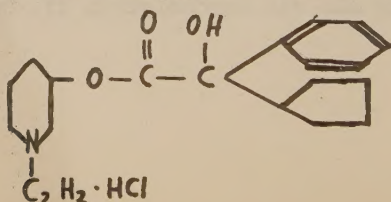
Die Wirkungen der Psycholytica I. Ordnung werden empfunden als Gefühl der Abgeschlagenheit, Mattigkeit und innerer Unruhe, als Herzklopfen und Gliederschwere. Sie werden objektiviert durch Mydriasis, Hyperhidrosis, Salivation, Blutdruckanstieg, Pulsbeschleunigung und Erhöhung des Blutzuckerspiegels. Ataxie, Sprachschwierigkeiten und Beeinträchtigung der Feinmotorik, besonders der Schrift, sind Ausdruck motorischer Störungen. Als psychotische Wirkungen treten schließlich illusionär-halluzinatorische Zustände auf mit Lichtwahrnehmungen von ungeordneten blitz- und funkenartigen Erscheinungen oder bunten Mustern bis hin zu filmhaft bewegten Handlungsabläufen. Dabei können Zeit- und Raumgefühl in Richtung und Ausdehnung gestört sein sowie akustische und olfaktorische Halluzinationen geschildert werden. Häufig wird auch über eine Veränderung des Körpereigengefühls mit der Empfindung der Überschwere oder Übergröße einzelner Körperteile oder des ganzen Leibes berichtet.

Im Gegensatz zu dieser Gruppe halluzinogener Pharmaka, bei denen das Bewußtsein nicht oder nur unwesentlich getrübt ist, stehen die Psycholytica II. Ordnung. Über eine derartige Substanz, die bei unseren Untersuchungen verwendet wurde, soll hier berichtet werden.

c) Chemie und Wirkung des Atropinabkömmlings Ditranyl.

MEDUNA und ABOOD (35) veröffentlichten 1959 einen Bericht über die Anwendung von Piperidylbenzilaten. Hiermit wurden bei normalen Personen visuelle und akustische Halluzinationen beobachtet, zum Teil auch delirante Zustände. Am ausgeprägtesten war die Wirkung einer Verbindung mit folgender Strukturformel +), chemisch als Hydrochlorid des N-aethyl-3-piperidyl-phenyl-cyclopentyl-Glykolats bezeichnet. Als Medikament wird diese Verbindung I.B.-329 (Ditranyl) - in Deutschland Ditranyl - genannt. I.B.-329 ist im Prinzip ein Anticholinergicum.

+))



Es ruft eine Störung des Bewußtseins hervor und einen deliranten Symptomenkomplex mit Bewußtseinstörung, Benommenheit, Unruhe, Desorientiertheit, Denkstörungen, Illusionen und Halluzinationen. Das nachträgliche Erinnerungsvermögen des Patienten hängt ab vom Ausmaß der zuvor aufgetretenen Bewußtseinstörung und kann lacunäre Erinnerungsdefekte aufweisen.

Bei Anwendung von Ditranyl fielen SCHULTZE (41) größere Wirkungsunterschiede bei verschiedenen Patienten auf. Der Grund hierfür wurde in der psychischen Ausgangslage der Patienten gesehen sowie in persönlichkeitspezifischen Faktoren. Der Anteil der medikamenteneigenen Wirkung blieb also im Hinblick auf die psychopathologischen Erscheinungen eine weit- hin unbekannte Größe. Im Rahmen dieser Arbeit soll untersucht werden, inwieweit die medikamentöse Wirkung objektiv faßbar ist. Die Ergebnisse wurden mit der Ausscheidung von 5-Hydroxyindolessigsäure in Beziehung gesetzt.

Zunächst wäre aber noch über die Wirkungsweisen psychotroper Pharmaka im Allgemeinen zu berichten.

B Wirkungsweise der psychotropen Pharmaka.

1) Pharmaka als Ursachen exogener Psychosen.

Nach Untersuchungen von STOLL (42) über den LSD-Rausch kann man diesen - wie alle experimentell erzeugten Psychosen - zu den sogenannten exogenen Reaktionstypen von BONHOEFFER (5) bzw. körperlich begründbaren Psychosen im Sinne SCHNEIDERS (40) rechnen. CONRAD (9) zählt die durch Halluzinogene hervorgerufenen Zustandsbilder zu den Intoxikationspsychosen. So sicher man diese exogenen Psychosen von den endogenen abtrennen kann, so wenig ist über die genaue pharmakologische bzw. biochemische Wirkungsweise der Halluzinogene bekannt. Bis jetzt lassen sich in dieser Frage drei Theorien verfolgen (LEUNER (30)).

I. Die Leberhypothese (FISCHER, GEORGI und WEBER (16)).

II. Die Indolhypothese (BUSCIANO (8)); (HOFFER, SMYTHIES und OSMOND (24)).

III. Die Serotoninhypothese (GADDUM (18) und WOOLLEY (47)).

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll lediglich die dritte dieser Theorien näher betrachtet werden. Sie stützt sich auf folgende Forschungsergebnisse:

- a) Vorkommen von Serotonin im Gehirn.
- b) Beeinflussung des Serotoninstoffwechsels durch sogenannte psychotrope Pharmaka.

2) Die Serotoninhypothese.

- a) Vorkommen von Serotonin.

1949 gelang RAPPORT (38) die Aufklärung der chemischen Konstitution des neuentdeckten Hormons 5-Hydroxytryptamin = Serotonin = Oxytryptamin (ERSPARNER 1954 (14)). Dieses Hormon konnte im Zentralnervensystem, vornehmlich im Hypothalamus, aber auch in weiteren Abschnitten des Gehirns nachgewiesen werden (TWAROG und PAGE 1953 (45), AMIN 1954 (1), BERTLER 1961 (2)).

Außer dem Hormon selbst war es auch möglich geworden, das Ferment seines Aufbaues (5-Hydroxytryptophan-Decarboxylase) und seines Abbaues (Monoaminoxidase) in höchster Konzentration in den phylogenetisch älteren Anteilen des Stammhirns zu finden (BOGDANSKI, UDENFRIEND (4)).

- b) Beeinflussung des Serotoninstoffwechsels durch sogenannte psychotrope Pharmaka.

Da zwischen 5-Hydroxytryptamin (Serotonin) und psychotoxischen Substanzen strukturelle Zusammenhänge bestehen - wie zum Beispiel bei Bufotenin (FISH et al. 1955 (17) und FABING 1955 (15)), Dimethyltryptamin (SZARA 1956 (44)) und Adrenochrom (HOFFER (24)) - lag es nahe, im Hinblick auf die chemische Verwandtschaft auch bei Serotonin pharmakologisch ähnliche Eigenschaften, also psychotrope, zu vermuten.

Bei Untersuchungen an Tieren war es tatsächlich gelungen, die Bedeutung des Serotonins bei zentralnervösen Regulationen nachzuweisen, wie zum Beispiel die Hemmung der zentralen Synapsenübertragung durch das Hormon (MARAZZI und HART 1955 (33)), oder die Verstärkung der toxischen Wirkung von Narkotika.

(CORRELL et al. 1952 (11)). Daneben kann Serotonin aber auch zentral erregend und auf die Narkosedauer verkürzend einwirken und zwar dann, wenn größere Mengen des Amins im Gehirn freiwerden (HOLTZ, (25)). Zur Freisetzung kann es einerseits durch Blockierung des Serotonin-abbauenden Ferments Monoaminoxidase kommen - zum Beispiel durch Iproniazid = Marsilid = Isopropylisonicotinsäurehydrazid (ZELLER und Mitarbeiter 1955 (48)) - andererseits dadurch, daß die Bindungsfähigkeit des Gewebes für Serotonin durch Reserpin aufgehoben wird (BRODIE, PLETSCHER und SHORE 1956 (6)). Neben diesen, die Konzentration von Serotonin im Gewebe beeinflussenden Substanzen hängt die pharmakologische Wirkung des Amins noch von der topographischen Verteilung und der Empfindlichkeit der anatomischen Struktur ab.

c) Die Bedeutung des Serotonins in der Psychiatrie.

So wertvoll diese Tatsachen für die Psychiatrie sind, so umstritten ist ihre Rangstellung in der Psychoseforschung. So warnt zum Beispiel BLEULER (3) vor dem Fehlschluß, daß Schizophrenie etwas mit dem Serotoningehalt des Gehirns zu schaffen habe, lediglich weil das bei der Schizophrenie als Therapeuticum angewandte Reserpin Serotonin im Gehirn freisetze. Weiterhin gibt zu denken, daß über Kranke mit metastasierendem Dünndarmkarzinoid und psychopathologischen Besonderheiten zwar berichtet wird (CURRENS u.a. (12), DOCKERTY (13), GOBLE u.a. (22)), diese Angaben aber äußerst spärlich sind (KIND, SCHNEIDER (26)), obwohl bei dieser Krankheit ja Serotonin in großen Mengen produziert wird, gemessen an der um ein Vielfaches gesteigerten Menge des Serotoninabbauproduktes 5-Hydroxyindolessigsäure (KIND, SCHNEIDER, H. (26)).

So wurden von SCHNEIDER, H. (39) bei Überprüfung von insgesamt 142 Fällen von metastasierendem Dünndarmkarzinoid in keinem Falle spezifisch psychopathologische Erscheinungen festgestellt. Auch bei einem Fall eines Bronchialkarzinoids mit Serotoninbildung (GEROK und MÜLLER (20)) fielen in dieser Hinsicht keine Besonderheiten auf (pers. Mitteilung). Dieses Fehlen von zentralen Erscheinungen beim Karzinoid-Patienten - trotz der Tatsache der erregenden Wirkung von Serotonin insbesondere auf die

Formatio reticularis des Hirnstammes - ist darauf zurückzuführen, daß Serotonin die Blut-Hirnschranke nur sehr schlecht passiert (GIERTZ (21)).

d) Serotonin, Monoaminoxidasehemmer und Psychopathologie.

Nach neueren Untersuchungen mit Monoaminoxidasehemmern hat die Serotoninhypothese wieder an Bedeutung gewonnen.

CONSRUCH und FAUST (10) stellten Zusammenhänge zwischen Serotoninstoffwechsel und Medikamentenwirkung fest nach Untersuchung der 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung bei Behandlung psychisch Kranker mit Monoaminoxidasehemmern und anderen Stoffen, die den Serotoninstoffwechsel beeinflussen. Eine einfache Korrelation zwischen den verschiedenen 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidungsquoten und bestimmten Psychosen läßt sich allerdings nicht herstellen. Bemerkenswert ist jedoch die von den Autoren gefundene unterschiedlich hohe durchschnittliche Ausscheidungsmenge von 5-Hydroxyindolessigsäure im Urin bei verschiedenen (unbehandelten) Psychoseformen.

Unter dem Einfluß von Protactyl (Promazin) stellte GELLER (19) eine etwa dem Abfall der 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung parallel gehende Beruhigung bei psychotischen Krankheitszuständen fest. Welche Schwierigkeiten dieses Ergebnis bei der Suche nach gesetzmäßigen Zusammenhängen zwischen Serotoninwirkung und Psychose verursacht, ergibt sich aus der Tatsache, daß mit Reserpingaben ebenfalls ein sedierender Effekt eintritt, die 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung jedoch ansteigt. Bei Untersuchungen mit dem Monoaminoxidase-Freisetzer Nitoman hinsichtlich klinischer Wirksamkeit waren gegenüber der behandlungsfreien Zeit bei Ausscheidungskontrolle von 5-Hydroxyindolessigsäure im Urin überhaupt keine statistisch signifikanten Veränderungen festzustellen (STUMPF (43)).

Die nun folgenden eigenen Untersuchungen an psychisch Kranken wurden durchgeführt mit der Fragestellung, ob und in welchem Maße es bei Verabreichung eines Psycholyticums zu signifikanten Veränderungen des Serotoninstoffwechsels kommt - gemessen an der 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung im Urin und verglichen mit der Veränderung der psychopathologischen Symptomatik.

II UNTERSUCHUNGEN MIT DEM PSYCHOTICUM DITRANIL.

A Untersuchungsbedingungen

Bei 13 Kranken in der Universitätsnervenklinik Marburg/Lahn mit verschiedenen psychischen Krankheiten wurde in einer Dosierung von 15 mg das atropinähnliche Psychoticum Ditranyl intramuskulär injiziert.

Die Injektionen wurden morgens nüchtern verabreicht. Da gleichzeitig Urin zur Bestimmung der ausgeschiedenen Menge von 5-Hydroxyindolessigsäure untersucht werden mußte, war darauf zu achten, daß keine den Serotoninstoffwechsel beeinflussenden Medikamente (Barbiturate, Promazine, Reserpin (31)) gegeben wurden. Als Sedativum, auf das in einigen Fällen nicht verzichtet werden konnte, wurde aus diesem Grunde Paraldehyd verabreicht. Außerdem wurde die Kost frei von serotoninhaltigen Nahrungsmitteln gehalten, zum Beispiel Bananen, Ananas, Tomaten, Walnüssen.

B Nachweis der 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung

Die Ausscheidung der 5-Hydroxyindolessigsäure wurde - abweichend von der durch LJUNGBERG (31) angegebenen Methode - folgendermaßen durchgeführt:

Untersuchung des 24-Stundenurins in 3 Portionen (Sammelurin von 8-12 Uhr, 12-17 Uhr und 17 Uhr bis 8 Uhr des anderen Tages) an 2 aufeinanderfolgenden Tagen. Injektion von Ditranyl und Untersuchung des Urins in gleichen Zeitabschnitten an zwei Tagen. Bei den Fällen, bei denen mehr als 1 Ditranyl-Injektion erfolgte, wurde auf eine erneute zweitägige Leer-Urinuntersuchung verzichtet. Bei zwei Patientinnen (Fall I und Fall III) konnten die Voruntersuchungen des zweiten Tages nicht verwertet werden, da Begründeter Verdacht auf unvollständiges Sammeln des Urins bestand. Die Untersuchungen am Tag der Ditranyl-Injektion konnten in einem Fall, am Tag nach der Ditranyl-Injektion in drei Fällen, nicht durchgeführt werden. Zur Kontrolle der Urinausscheidung wurde die ausgeschiedene Kreatininmenge (mit einigen Ausnahmen, s. Tabellen) mitbestimmt.

Die Untersuchung der 5-Hydroxyindolessigsäureausscheidung erfolgte nach der quantitativen spektrophotometrischen Methode nach UDENFRIEND et al. (46):

I Reagenzien

1. α -Nitroso- β -naphthol 0,1 %ige Lösung in Äthanol (im Dunkeln aufbewahrt).
2. Nitritreagenz (0,2 ml 2,5 % NaNO_2 -Lösung und 5 ml $2\text{N H}_2\text{SO}_4$ (von Fall zu Fall frisch bereitet)).
3. 0,5 molarer Phosphatpuffer pH 7
4. Äther
5. Äthylacetat
6. Aqua dest. (pH 3)

II Ausführung

1. Sammeln der Uranteilportionen. Ansäuerung mit HCL. Bis zur Untersuchung Aufbewahrung im Kühlen und vor Licht geschützt.
2. Eine Harnmenge von 6 ml (pH 3) wird in einem 100 ml fassenden Scheidetrichter mit 20 ml Aqua dest. (pH 3) und 4 g NaCl versetzt.
3. Zufügen von 25 ml Äther. 10 Min. schütteln. Nachdem sich die Flüssigkeitsschichten von einander geschieden haben, wird die untere Schicht abgezogen.
4. Filtrieren der Ätherschicht durch fettfreie, trockene Baumwolle in einem Zentrifugenglas, das 1,5 ml Phosphatpuffer enthält. 5 Minuten schütteln und zentrifugieren.
5. Davon wird 1 ml in ein Zentrifugenglas gefüllt, das 0,5 ml Reagenz 1 und 0,5 ml Reagenz 2 enthält.
6. Erwärmung auf 37°C . im Wasserbad (5 Min.).
7. Hinzufügen von 5 ml Äthylacetat, schütteln und zentrifugieren. Äthylacetat wird abgesaugt, neues Äthylacetat zugefügt, wiederum geschüttelt und zentrifugiert.
8. Die klare, leicht violett gefärbte Bodenschicht wird in eine 10 mm Küvette pipettiert und die Extinktion bei 540 m μ im Zeiss-Photometer abgelesen.

9. Ermittlung der Werte aus der Eichkurve

- C Die Bestimmung der Kreatininausscheidung im Harn erfolgte nach der colorimetrischen Bestimmung in der von OWEN et al. (36) angegebenen Weise:

I Reagenzien

1. 2,5 nNaOH
2. Oxalsäure (gesättigt-wässrige Lösung)
3. Lloyds Reagens (hydratisiertes Aluminiumsilikat)
(hergestellt von Hartmann-Leddon Co. USA)
4. Pikrinsäure (unkristallisierte , gesättigte wässrige Lösung).

II Ausführung

1. 5 ml eines 1 : 100 verdünnten Harns werden in ein Zentrifugenglas gegeben, das 98 bis 102 mg Lloyds Reagens und 0,5 ml Oxalsäure enthält. In derselben Weise wird eine Leerprobe mit 5 ml Wasser angesetzt sowie 2 Standardlösungen mit Kreatinin (200 gamma pro 100 ml und 400 gamma pro 100 ml).
2. Verschuß der Zentrifugengläser mit Glasstopfen, 10 Min. langes Schütteln und Zentrifugieren. Das Zentrifugat wird abgesaugt.
3. Herstellung des alkalischen Pikratreagens durch Mischen von 27,5 ml Pikrinsäure mit 5,5 ml NaOH und Auffüllen auf 100 ml mit Wasser (unmittelbar vor dem Gebrauch).
4. In jedes Zentrifugenglas wird 7,5 ml alkalisches Pikrat gegeben und das Sediment mit einem Glasstab aufgerührt. Das mit Stopfen versehene Zentrifugenglas wird 10 Minuten lang mit Unterbrechungen geschüttelt, zentrifugiert und im Wasserbad auf 20° C. gebracht.
5. Photometrische Bestimmung bei 520 mμ. Ablesen der Werte von der Eichkurve.

D Psychopathologische Ditranylwirkung

1.) Hildegard R.; 32 J.; Gastwirtin.

Protokoll-Nr.: 895/60

Diagnose: Gereizte Manie (1. Phase)

Familienanamnese ohne Besonderheiten.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Kinderkrankheiten: Masern, Scharlach. Häufig Mandelentzündungen. Mit 9 Jahren stationäre Beobachtung wegen Diphtherieverdacht. 1950 Diphtherie ohne Restschaden. 1957 Entfernung des Uterus mit re. Adnexen.

Gynäkologisch: Menarche mit 16 Jahren. Menses regelmäßig. Drei Schwangerschaften, darunter eine Fehlgeburt im 3. Monat. Ein Kind im Alter von 3 Wochen gestorben.

Sozialanamnese: In geordneten Verhältnissen aufgewachsen. 8 Jahre Volksschule. 3 Jahre kaufmännische Lehre. Bis 1957 Büroarbeit. 1949 Heirat. Seit 4 Jahren Wirtschaftsbetrieb mit Schlächtereier gepachtet. Ehemann überläßt ihr die Arbeit. Verschuldet. Lebt seit Mai 1960 von ihrem Mann getrennt. Jetzige Erkrankung: Einige Wochen vor der jetzigen Einweisung stationäre Behandlung wegen starker nervöser Beschwerden. Hielt sich anschließend zu Hause auf, wobei sie sich einschloß, laut Schallplatten und Radio spielen ließ sowie in großen Mengen Sekt trank.

Psychischer Befund: Im ganzen freundlich. Zuweilen etwas derb, gereizt, gespannt und laut.

Internistisch ohne Besonderheiten.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Seitherige Therapie: Elektroschock, Insulin, Truxal, z. Zt. Paraldehyd.

20 Minuten nach der Injektion von 15 mg Ditranyl tritt vermehrtes Schlucken und Räuspern auf. Nach einigen weiteren Minuten beschreibt die Patientin ihren Zustand mit den Worten: " ich bin belämmert" - " ich habe einen Nebel im Kopf" ... " auf der Zunge ist so ein Geschmack" " ich schlafe über kurz oder lang ein " " jetzt kommt so ein Be-
neblungszustand ".

25 Minuten nach der Injektion macht sich eine deutliche Denkstörung bemerkbar: " Mein Herr moment mal, ich muß sortieren ... der Staat schluckt die Schleusen erkundigen ... erkundigen ... Vater Staat ... ich erzähle etwas ". Die Patientin ist sich dieses Zustandes bewußt und bemerkt: " Meine Gedanken sind ganz woanders, jetzt muß ich langsam reden ... jetzt wird mir so schwer .."

45 Minuten nach der Injektion treten Störungen des Körper-eigengefühls auf: " Meine Zunge ist so schwer mein Arm ist so schwer ich habe so einen Druck im Kopf, auf der Stirn. Meine Hände sind dick. Mein Kopf ist wie in Hypnose ". Schließlich wird über Mundtrockenheit geklagt. Kurz darauf verdeutlicht sich eine illusionäre Verkennung der Situation in den Worten: " Sind sie von der Presse? " Dabei macht sich die Flüchtigkeit der Eindrücke mit mangelnder Konzentrationsfähigkeit darin bemerkbar, daß die Aufmerksamkeit rasch einem anderen Objekt zugewendet wird, zum Beispiel der Bettnachbarin, die völlig unvermittelt mit den Worten: " Guten Morgen, Frau Nachbarin " begrüßt wird. Aber auch dieser Zustand wird noch registriert mit der selbstkritischen Bemerkung: " Meine Gedanken sind ganz woanders, ich muß lachen ".

Etwa eine Stunde nach der Injektion tritt starker Durst auf. Die Patientin bekommt zu trinken, wobei sie sich ihres Zustandes vor Klinikeinweisung erinnert mit der Rechtfertigung: " Ich habe mich nicht betrunken. Ja, wenn ich mich einschließe! "

In diesem Stadium ergibt die Prüfung der Feinmotorik deutliche Koordinationsstörungen. So gelingt es zum Beispiel nicht, am Nachthemd eine Schlaufe zu binden, es wird lediglich unbeholfen herumgenestelt. Auch ein Entfremdungsgefühl macht sich bemerkbar durch die Äußerung: " Meine Stimme kommt mir so komisch vor, ich krächze wie ein Hahn jetzt ist alles so schwer wie Blei ". Außerdem wird über schmerzhaften Druck im Auge geklagt und über Müdigkeit, schließlich auch über Schwindelgefühl beim Aufsitzen: " Wenn ich mich aufsetze, ist es so, wie wenn Seegang wäre ". Der Gang ist schwankend. Mit den Worten: " Ich bin

müde ... ich muß lachen über alles' ... jetzt will ich schlafen ..." tritt tiefer Schlaf bis zum späten Nachmittag ein. Beim Abendessen wird noch über Druckgefühl in den Augen und Schwierigkeiten beim Lesen geklagt.

2.) Anneliese Kn; 30 J.; Hausfrau.

Protokoll-Nr.: 957/60

Diagnose: Akute paranoid - halluzinatorische Psychose.

Familienanamnese: Eine Schwester der Mutter ist kleinwüchsig. Ein Bruder des Vaters kam 45-jährig in eine psychiatrische Heilanstalt. Zwei Schwestern der Patientin sind zeitweilig depressiv verstimmt, eine davon zur Zeit in stationärer Behandlung.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Kinderkrankheiten glatt verlaufen. Mit 14 Jahren Scharlach, anschließend Nierenbeschwerden. 1951 Kur in Bad Wildungen. Seit einigen Jahren häufiges Kloßgefühl im Hals, Luftnot.

Gynäkologisch: Menarche mit 12 Jahren. Menses regelmäßig. Drei normale Geburten.

Sozialanamnese: 4 Jahre Volksschule, 6 Jahre Mittelschule, 4 Jahre lang Sprechstundenhilfe. Häufige Meinungsverschiedenheiten mit der Mutter und Reibereien mit der Schwiegermutter. Wenig Freizeit, will alles " hundertfünfzigprozentig " machen.

Jetzige Erkrankung: Vor 5 Wochen Leber -, Galle - und Magenbeschwerden. Gefühl, als ob etwas hinter dem Brustbein säße. Hausärztliche Behandlung mit Tabletten. Bei Aufholarbeiten im Haushalt " tetanischer Anfall ". Besserung nach Calcium-Injektionen. Während einer stationären Behandlung traten Erregungszustände auf. Sah dabei in Mitpatientinnen den Teufel und redete den Arzt mit " Herr Jesus " an. Quälende Schuldgefühle. Will immer beten.

Psychischer Befund: Orientiert, bewußtseinsklar. Guter Kontakt mit freundlicher Zuwendung. Leise Sprache. Leicht vermehrter Antrieb mit starkem Rededrang. Berichtet über Erlebnisse mit dem Teufel, den sie schon mehrfach aus der

Tür gewiesen habe. Schaut immer wieder auf die Uhr, denn " um 16 Uhr kommt der Herr Jesus ". Weiß, daß sie in der Klinik ist, meint aber auch, sie sei vielleicht schon im Fegefeuer.

Internistisch ohne Besonderheiten.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Seitherige Therapie: Elektroschock, Truxal. Vom 28. 11. - 2. 12. ohne Medikamente außer abends 4 g Paraldehyd.

Nach Injektion von 15 mg Ditranyl sachliche Berichterstattung, bis etwa nach einer halben Stunde über Müdigkeit, Schweregefühl im Kopf und in den Gliedern geklagt wird. Auf Befragen: " Was haben Sie gesagt " kommt die Antwort: " Ich weiß nicht ... das war doch ... ". 70 Minuten nach der Injektion wird über Trockenheit des Mundes geklagt. Es werden Handlungen begonnen, die unvollendet bleiben, zum Beispiel Ärmel-aufknöpfen und Schreiben. Nach 90 Minuten tritt eine verwaschene Sprache auf, die Patientin kann nur stammeln, bemerkt schließlich: " Ich bin so müde " und schläft ein. Beim Mittagessen muß sie gefüttert werden, da sie mit dem ESbesteck nicht umzugehen vermag. Legt auch mehrmals den Löffel beiseite. Schließlich tritt Schlaf auf bis zum Nachmittag. Beim Aufstehen fällt eine gewisse Gehunsicherheit auf. Der Gedankenablauf ist geordnet.

3.) Franziska Schi.; 23 J.; Hausfrau.

Protokoll-Nr.: 973/61

Diagnose: Endogene Depression (1. Phase) post partum.

Familienanamnese: Vater an Tuberkulose verstorben. Sonst keine Besonderheiten.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Nie ernstlich krank gewesen.

Gynäkologisch ohne Besonderheiten. Menarche mit 13 Jahren, regelmäßige Menses. Eine normale Geburt.

Sozialanamnese: Geordnete Verhältnisse und gutes Familienklima. 8 Jahre Volksschule. Schneiderlehre, Abgang mit Gesellenprüfung. Bis 1960 in einer Schneiderei tätig. (Flücht-

ling aus Jugoslawien). 1958 Heirat. Glückliche Ehe.
Jetzige Erkrankung: Oktober 1960 glatte Geburt eines gesunden Mädchens im Entbindungsheim. Schwangerschaft, Geburtsverlauf und Wochenbett normal, aber in den Tagen vor und nach der Geburt Kopfschmerzen und häufiges Erbrechen. 10 Tage nach der Geburt zu Hause große Müdigkeit und Schlappheit bei ausgeglichener Stimmung. 3 - 4 Wochen vor der Einweisung wurde die Patientin psychisch auffällig. Sie äußerte, daß ihr Kind verhungern müsse, daß das Leben nicht mehr lebenswert sei, daß sie nicht in der Lage sei, das Kind großzuziehen. Traurige Verstimmung mit Weinen. Bei Vorstellung in der Med. Poliklinik kein organischer Befund. In den Tagen vor der Einweisung Äußerungen von Suicidabsichten. Versuch, aus dem Fenster zu springen. Keine Tagesschwankungen. Keine Wahnideen, Halluzinationen oder Personenverkennungen. Psychischer Befund: Voll orientiert, bewußtseinsklar, Kontakt leicht herstellbar. Berichtet unter Tränen bei geordnetem Gedankenablauf. Stimmung deutlich depressiv, verzweifelt.

Früher: Stets froh und heiter. Gut kontaktfähig. Naturliebend.

Internistisch ohne Besonderheiten.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Seitherige Therapie: Truxal, Pantopon.

15 Minuten nach der Injektion von 15 mg Ditranyl wird über Druckgefühl im Kopf geklagt. Nach weiteren 5 Minuten machen sich Artikulationsschwierigkeiten bemerkbar. Die Zunge ist schwer, der Mund trocken. Die Patientin ist schwerbesinnlich, verwechselt den eigenen Geburtstag mit dem des Mannes.

25 Minuten p. i. tritt ein gewisser Verwirrheitszustand auf: "Ich kenne mich nicht mehr aus, es dreht sich alles im Kopf ... ich bin jetzt ganz dumm". Sie nimmt die nächste Umgebung nur mit flacher Aufmerksamkeit auf: "Haben Sie etwas gesagt?" "Ich bin so müde". Es fällt auf, daß sich die Patientin interessiert umblickt. Auf die Frage: "Sehen Sie etwas?" kommt zwar die Antwort "Ja", aber der Zusammenhang geht sofort verloren, denn auf die Frage: "Was sehen Sie?" kommt die Gegenfrage: "Wer, ich?".

40 Minuten nach der Injektion tritt verstärkte Schläfrigkeit auf mit Salivation, die Patientin lallt auch ab und zu etwas Unverständliches. Schließlich wird auf Ansprechen kaum noch reagiert. Es tritt Durstgefühl auf; auch motorische Unruhe mit Hin- und Herwälzen im Bett. Nach über zwei Stunden bekommt die Patientin zu trinken. Beim Zureichen der Tasse greift sie mit unsicheren Zielbewegungen zur Tasse, ohne den Henkel fassen zu können. Sie entschuldigt ihre Ungeschicklichkeit mit der Bemerkung: " Ich glaube, ich habe Rheumatismus ". Dann kratzt sie an der Tasse herum, an der sie einen dunklen Fleck im Porzellan entdeckt hat und bemerkt dazu: " Ich glaube, da ist ein Loch ". Plötzlich beginnt sie unvermittelt zu erzählen: " Sie ist etwas älter als die Nachbarsleute ". Dann macht sie mit beiden Händen suchende Bewegungen auf der Bettdecke. Auf die Frage: " Wie geht es Ihnen? " kommt die völlig inadäquate Antwort: " Vor zwei Jahren in Österreich ". Dann richtet sie sich auf, blickt suchend umher, ohne einen Grund anzugeben. Nach drei Stunden schreibt sie ihren Namen (s. Schriftproben). Nach einer weiteren halben Stunde meint sie, sie sei wieder " all' zuhause ". Auf die Frage: " Was tun Sie da? " kommt die Antwort: " Da gibt es alleweil zu tun mit dem Kind ". Diese Aussage stellt einen Bezug her zu ihrem Verstimmungszustand nach der Geburt ihres Kindes, der ja die Krankenhausbehandlung notwendig machte.

Es fällt in diesem Zusammenhang auf, daß eine merkliche Unruhe einsetzt. Dabei setzt sich die Patientin auf, schaut ratlos fragend um sich und zeigt sich deutlich schreckhaft, indem sie bei lauterem Geräuschen zusammenzuckt. Der Bezug zur Wirklichkeit ist immer wieder herstellbar. So äußert sie plötzlich spontan: " Jetzt gucken Sie durch die Brille, mal oben, mal unten ". Schließlich tritt Schlaf ein von zwei Stunden Dauer.

6 Stunden nach der Injektion fällt unvermittelt die Äußerung: " Jetzt ist die Wolle aus, das Garn ist dick ". Schaut dann auf die Uhr und äußert erstaunt: " Was, schon 14 Uhr ? " - (es ist aber bereits 15 Uhr). Zwei Stunden später sagt sie, sie habe geträumt, wisse aber nicht mehr was.

Dann folgt in selbstanklägerischem Ton: " Ich habe zu wenig gelernt die ganze Zeit " und völlig zusammenhanglos die Bemerkung: " Das Kälbchen hat sich gemacht ". Es wird versucht, an den Gedankengang anzuknüpfen mit der Frage: " Haben Sie auch Kühe? " worauf die Antwort folgt: " Hab' nicht danach geguckt. Es gibt auch Kartoffeln. An manchen Stellen sind sie schlechter ". Mit der Frage: " Wo sind sie schlechter? " (die Kartoffeln), sollte eine exaktere Äußerung provoziert werden. Die Patientin gleitet jedoch ab in einen selbstkritischen Zustand und bezieht die Frage auf ihre Leistungen in der Schule, indem sie antwortet: " In Raumlehre und Rechnen ". - Die folgenden Fragen und Antworten sollen einen Eindruck vermitteln von dem sprunghaften, einerseits situationsangepaßten oder durch Klangassoziationen hervorgerufenen, andererseits völlig zusammenhanglosen Denken und Handeln der Patientin:

" Wie weit ist es bis nach Hause? ". " 36 Kilometer ". " Von wo aus? " - " Von Jugoslawien ". " Wieviel Pfund hat ein Kilogramm? " - " 11 Pfund, nein 7 Pfund 200 g Der Neckermann hat das Zeug zum Verkaufen, machen tut er nichts ich weiß nicht, ich rede immer dummes Zeug ". Nestelt am Gurt herum und bemerkt: " Der sieht aus wie gestrickt, wenn man so draufguckt Das ist ein Spielzeug für kleine Kinder. Das hat ein schweres Gewicht, eher zwei Pfund. Ob das reicht? ". " Was ist das für ein Material? " - " Das ist Bast, ist Asbest, ja das stimmt - ich kann nichts mehr lesen ". Dann schaut die Patientin zur Tür. " Erwarten Sie Besuch? ". " Ja, den Andreas von Endbach, 46 Jahre, hat zwei Kinder, das eine war gestern da, hatte den roten Pullover an, den die Frau da strickt. An dem Innern kleben die Knochen und die Leber, diesmal konnte ich nicht helfen beim Schlachten ".

" Was ist 6 mal 6 ?" " 36, nix dabei ".-

" Herr Doktor, wie lang kann man stillen? Ich habe gearbeitet wie ein Stück Vieh für die ganze Familie ". " Für wieviel Personen? " - " 20, nein genau 19, Schwiegereltern, Schwager, Mutter hilft viel, von der Schneiderin die Mutter. Die anderen gucken hinten raus ". Schaut unvermittelt auf:

" Ist hier noch Holz drin? Ich will was drauflegen, sonst geht das Feuer aus ". In diesem Stadium macht Zahlennachsprechen keine Schwierigkeiten. Beim Rückwärtszählen folgen die Zahlen: " 100 - 99 - 98 - 93 - 94 - 95 - 3 Mark ". Und unvermittelt: " Wenn dich jetzt der Fritz Walter sehen täte ".

Etwa 10 Stunden p. i. wird die Fabel von der Biene und der Taube folgendermaßen nacherzählt:

" Da war eine Mutter, die hatte ein Kind dem Mädchen bangte ". Nach dieser Konfabulation wird wenigstens durch das Wort Biene das Thema der Fabel berührt: " Die Biene machts gut ... der Jakob und ich sind dann hingegangen ...". Dieses Abgleiten vom Thema wird bemerkt und kommentiert: " Ach so, ich muß ja erzählen ... also die Taube flog über einen Wald und da war ein See ... dann gibt es Bienenhonig ".....

Das Beispiel zeigt, daß lediglich einige Hauptbegriffe verarbeitet werden - Biene, Taube, Wald und See - und diese Wörter eingestreut sind in zwei Themen (Mutter und Kind) - (der Jakob und ich), die möglicherweise Bedeutung für die Patientin haben oder wenigstens für oberflächliche Gedankenassoziationen leicht verfügbar sind. Beachtlich ist auch hier die Tatsache, daß eine Fähigkeit zur Selbstkontrolle erhalten geblieben ist, was zumindest in der Bemerkung: " Ach so, ich muß ja erzählen " zum Ausdruck kommt. Das Sprichwort " Der Apfel fällt nicht weit vom Stamm " wird kurz und bündig umgedeutet: " Wir teilen uns alles brüderlich ". Die Bedeutung der Begriffe " Leiter - Treppe " und " Kind - Zwerg " vermag die Patientin richtig zu unterscheiden: " Die Leiter kann man überall hintragen " und " Das Kind wächst, der Zwerg bleibt immer so ".

Auf die Frage nach der Zahl der Regenbogenfarben kommt die Antwort: " Grün, rot, Griechenland, Ägypten ". Wollte man hier nach einer Ursache des Begriffswechsels suchen, so könnte man geneigt sein, daß zunächst das Wort " Gelb " formuliert werden sollte und der Buchstabe " g " sozusagen bereits in der Kehle steckte, dabei aber der Doppelkonso-

nant " gr " perseveriert wurde und das Übergleiten in eine neue Begriffswelt begünstigte.

Nach ihren Beschwerden gefragt, gibt die Patientin zur Antwort: " Vor vier Wochen hatte ich schlechte Augen nach der Spritze ". Diese Aussage gibt ein Beispiel für die Veränderung des Zeitgefühls. Mit der Spritze ist zweifellos die Injektion des Psychoticums gemeint, die am Morgen gegeben wurde. Auf die gezielte Frage: " Wann haben Sie die Spritze bekommen? " folgt die Antwort: " Gestern kurz vor eins, da hat man ja nicht geschlachtet ".

In der nun folgenden Zeit tritt Müdigkeit ein, schließlich unruhiger Schlaf bis zum Morgen, wo sie von einem Traum von ihrer alten Heimat erzählte: " Es ist alles ganz anders gewesen, die Kartoffelsträucher waren ü b e r e i n e n M e t e r hoch und ich bin fast darin untergegangen Papa und Opa sind mitgefahren, es war alles öd und leer, man sah keinen Menschen, keine Häuser. Die Wiesen waren ganz gelb von Löwenzahn. Der Opa wollte die Weinstöcke am Haus herausreißen, sie täten doch nichts einbringen, Papa ging nebenher. Da kamen wir an Nachbars Haus vorbei, das war so komisch g e l b, da war es mir, als ob wir bei Banzhafs am Garten in W. ausgestiegen seien ". Auffällig ist der Trauminhalt mit den überdimensionalen Kartoffelnsträuchern, erst recht aber das Träumen in Farben bzw. das solitäre Auftreten der Farbe Gelb. Wenig später schaut die Patientin plötzlich auf in Richtung Zimmertüre und sagt dazu: " Jetzt sehe ich einen g e l b e n Strauch hier an der Ecke, direkt vor mir. Der Rahmen war schon immer da ". (Mit dem " Rahmen " könnte der Türrahmen gemeint sein. Durch die Zimmertür sieht man im Tagesraum Tannenzweige in einer Vase stehen). Illusionär verkannt wird also mit Sicherheit die Farbe des " Strauches " und die Entfernung zwischen Beobachterin und Gegenstand.

In der Folgezeit konnte nichts Auffälliges mehr bemerkt werden. Weitere Fragen an die Patientin ergaben, daß sie völlig orientiert war.

4.) Anna B.; 54 J.; Haushalthilfe.

Protokoll-Nr.: 754/60

Diagnose: Monothematische paranoid - halluzinatorische Psychose. Hypertonie bei allgem. Arteriosklerose. Adipositas. Ulcus cruris. Zustand nach Strumektomie.

Familienanamnese: Vater mit 82 Jahren an Herzasthma, Mutter mit 84 Jahren an Altersschwäche gestorben. Von 12 Geschwistern leben noch acht und sind gesund. Drei Geschwister im Säuglingsalter, eine Schwester mit 33 Jahren an Lungenentzündung gestorben. Eine Schwester ist geistig zurückgeblieben, arbeitet im Haushalt.

Eigene Anamnese: Kinderkrankheiten. 1948 Strumaoperation. 1931 erster Klinikaufenthalt wegen Depression. Februar 1932 Klinikaufenthalt mit Balneotherapie wegen " Neurasthenie ". März 1932 Psychose.

Gynäkologisch ohne Besonderheiten.

Sozialanamnese: 8 Jahre Volksschule. Immer im Haushalt tätig. Arbeitsplatz nur zwei- oder dreimal gewechselt.

Jetziges Erkrankungs: Seit Mai 1960 Vorstellung, ihr ganzer Besitz sei von Motten verseucht. Kaufte für DM 140.- Mottenvernichtungsmittel. Warf die Kleider in den Mülleimer, erwarb nur noch billige Kleiderstoffe. Vernichtete die gesamte Bettwäsche. Ließ sich die Haare kurz schneiden. Ist sehr erregt und hoffnungslos, macht sich Selbstvorwürfe, da sie alles mit Motten verseuche.

Psychischer Befund: Bewußtseinsklar, orientiert. Zurückhaltend. Stimmung gedrückt, geringfügig verlangsamt, innerlich unruhig und beschwert. Benehmen und Verhalten höflich, korrekt, angepaßt. Gedankenablauf geordnet.

Früher: Stimmungslabil. Oft weinerlich. Eher lebhaft als ruhig. Nicht besonders gesellig. Etwas gehemmt. Früher mehrere Freundschaften mit Männern. Heiratsangebote wurden von ihr immer abgelehnt.

Internistisch: Adipositas, Hypertonie. Arteriosklerose.

Varikosis am linken Unterschenkel mit Ulcus.

Neurologisch: Terminaler Tremor im Finger - Nasen - Versuch. Fingerspreiztremor.

Seitherige Therapie: Truxal. Elektroschock.

Erster Versuch mit Injektion von 15 mg Ditranyl: Nach dreißig Minuten " Gefühl wie im Rausch ... ganz angenehm ". In der Folgezeit ist die Patientin dösig, liegt mit abgewandtem Gesicht im Bett. Fragen werden sinnvoll aber interesselos beantwortet. Eine Stunde nach der Injektion verläßt die Patientin das Bett. Beim Gehen fällt anfangs eine leichte Unsicherheit auf. Das Verhalten ist wie sonst: Verschllossen, innerlich gequält. Zeitweilig blickt sie fragend um und über sich.

Zweiter Versuch mit Injektion von 22,5 mg Ditranyl: Nach zwanzig Minuten wird die Patientin lebhaft, beginnt spontan zu reden: " Ich muß sofort zur Polizei gehen und sagen, daß ich mich strafbar gemacht habe wegen der Motten ich habe mit meinem Gewissen keine Ruhe ", bleibt aber im Bett liegen, beruhigt sich schließlich auch wieder. Nach vierzig Minuten schildert sie ihren Zustand: " Es ist alles so schwer, aber jetzt bin ich ruhiger. Sonst bin ich auch ruhig, aber da denke ich an gar nichts, aber jetzt kann ich noch denken, zum Beispiel, daß mir momentan alles gleichgültig ist ich war immer ängstlich, zum Beispiel in der Kirche konnte ich das Orgelbrausen nicht hören. Der Zustand hat mich sehr beunruhigt. Ich habe immer gedacht, die Musik muß man mit Andacht hören, aber sie fiel mir lästig ". Nach etwas mehr als zwei Stunden berichtet die Patientin unauffällig. Außer Müdigkeit ist keine besondere Wirkung der Injektion feststellbar. Psychisch fällt aber auf, daß das Verhalten mehr aufgelockert ist, auch ist die Patientin mitteilbarer.

Bei dem vorliegenden Fall wurde deutlich, daß hinsichtlich der Versündigungsvorstellung (Schuld an der Ausbreitung von Motten) das quälende Moment der Gewissensnot in den Hintergrund trat und statt dessen eine wohltuende Gleichgültigkeit die Stimmungslage beherrschte. Noch deutlicher sprach es die Patientin anderntags aus: " Ich weiß, daß ich mit Motten verseucht bin, aber das macht mir jetzt nichts mehr aus ". Verschwunden waren --- wenn auch nur vorübergehend --- die quälerischen Selbstanklagen, verschwunden der Zwang, sich der Polizei stellen zu müssen. Der Wandel von krankhafter

Gewissensgebundenheit mit dem Drang zur Selbsterlösung (durch den "Opfergang" zur Polizei) hin zur unbeschwerten Hinnahme des verblassten Paranoids wurde -- so scheint es -- durch das chemische Substrat vollzogen.

5.) Johanna Sw.; 24 J.; Säuglingsschwester.

Protokoll-Nr.: 149/61

Diagnose: Manisches Zustandsbild, 4. Phase.

Familienanamnese: Vater mit 53 Jahren an Pankreascarcinom gestorben. War mit 19 Jahren in einer Nervenklinik wegen Manie. Mutter gesund, sehr temperamentvoll. Zwei gesunde Geschwister.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Mittelohrentzündung nach Scharlach. Mit 7 Jahren Gelbsucht. 1952 Schieloperation. 1958 Blinddarmoperation. Gynäkologisch: Menarche mit 11 Jahren. Menses unregelmäßig mit stärkeren Beschwerden.

Sozialanamnese: Geordnete Verhältnisse. Volksschule. Zwei Jahre Haushaltlehre. Mit 17 Jahren Schwesternausbildung. Jetzige Erkrankung: Vor dem Schwesternexamen im April 1956 erstmals starker Erregungszustand. Oft gehobene Stimmung, aber auch innerliche Unruhe. Keine ärztliche Behandlung. Im Oktober 1956 3-wöchige stationäre Behandlung mit Megaphen. 1958 nach Appendektomie Zerwürfnis mit dem Arbeitgeber. Sie habe viel geraucht, eine Abmagerungskur durchgeführt und viel Alkohol getrunken. Fuhr damals mit einer Taxe für DM 100.-- von der Arbeitsstelle nach Hause. Anschließend 6-wöchiger Klinikaufenthalt mit Dauerschlafbehandlung. 1959 während des Urlaubs wieder Erregungszustände und Schlafstörungen. 5 Wochen stationäre Behandlung mit Truxal und Luminaletten. Am 26. 11. Auseinandersetzung mit der Klinikleitung. Man habe ihr vorgeworfen, sie sei rechthaberisch, unbeherrscht und distanzlos. Patientin kommt jetzt spontan zur Aufnahme.

Psychischer Befund: Voll orientiert, bewußtseinsklar. Berichterstattung sachlich, aber mit langen Abschweifungen. Stimmungslage heiter - getrieben. Rededrang und Antrieb ver-

mehrt. Gedankenablauf beschleunigt. Keine pathologischen Inhalte.

Früher: Sehr aktiv, unternehmungslustig, jedoch unstet, mit häufigem Wechsel des Arbeitsplatzes. Stimmung oft schwankend. Internistisch: Geringe Struma.

Neurologisch: Strabismus convergens links, Visus links vermindert.

Seitherige Therapie: Truxal, Elektroschock.

Injektion von 15 mg Ditranyl. Nach 15 Minuten schildert die Patientin ihren Zustand mit den Worten: "Ich bin entspannt". Kurz darauf: "Ich habe einen weg. Mir ist so schwindlig. Das ist wie ein kleiner Rausch, wie eine Narkose. Die Glieder sind so schwer, ich kann nichts mehr bewegen das ist ein Gefühl, als wenn ich 10 Cognacs getrunken hätte, ich will's aber nicht mehr tun das ist an und für sich ein schöner Zustand, als wäre ich ganz woanders". "Ich kann mit dem Kopf nicht mehr hoch, ich mag nichts mehr bewegen" "Ich kann nicht mehr ich bin immer weiter weg ich weiß noch, wo Sie sind.... ich sehe alles traumhaft, wie in einer anderen Welt. Alles ist schön, schöner als beim Alkoholrausch. Da kann man wenigstens noch die Glieder bewegen im übrigen habe ich noch nie so viel getrunken". - Nach etwas mehr als einer halben Stunde fängt die Patientin an zu weinen: "Meine Mutter bring' ich auch noch ins Grab, wenn sie weiß, daß ich hier bin". "Da ist so ein Flimmern vor den Augen, a l l e s i s t b u n t , das habe ich noch nie sonst gehabt. Alles ist voller Tapeten mit Blumen. Jetzt sehe ich Sternchen, sie sind alle g e l b aber mein Diplom kriege ich nicht entzogen". Nach etwa einer Stunde meint sie: "Jetzt ist mir so wirr im Kopf. Ich glaube, ich muß jetzt Pause machen". Nach Fünfviertelstunden ist der Zustand vorüber. "Das war so komisch, ich war da und war doch nicht da. Erst war mir ganz schwer und dabei doch so leicht, als wenn ich fliege. Aber das war ein Druck im Kopf, als wenn er springen wollte. Habe ich mich blamiert mit meinem Weinen?--

Die Leute sagten, ich hätte nach meiner Mutter gerufen ". Die Patientin verläßt daraufhin das Bett. Gang, Verhalten und Sprache verraten keine weitere Wirkung des Psychoticums.

In diesem Fall wird besonders das Rausch- und Traumhafte der Ditranylwirkung beschrieben. Das Erleben spielt sich in zwei völlig voneinander getrennten Sphären ab (" ich war da und doch nicht da; erst war mir schwer und dabei doch so leicht") und doch haftet das Bewußtsein, gewissermaßen in der Mitte, am Hier und Jetzt: " Ich weiß noch, wo Sie sind ". - Beachtlich ist hier der Affektwandel. Sonst übertrieben heiter, schnippisch und voller Witzelei, scheint sich nun das Krankhafte dieses Verhaltens aufzulösen. Im Rauschzustand wird die Patientin fähig, die mütterliche Sorge derart nachzufühlen, daß sie in Tränen ausbricht. Ob diese Fähigkeit herührt von einer Wirkung ähnlich der des Alkohols mit dem Hang zur Selbstbemitleidung oder einer medikamenteigenen, klärenden Wirkung auf die Selbstbeurteilung (möglicherweise im Hinblick auf zurückliegende alkoholische Exzesse), mag dahingestellt bleiben.

In diesem Fall tritt auch das klassische " Tapetensehen " auf mit " Sternchenmuster ". Dabei ist Gelb wiederum bestimmend für das Farberlebnis.

6.) Anna Kr.; 32 J.; Hausfrau.

Protokoll-Nr.: 13/61

Diagnose: Endogene Depression (2. Phase)

Familienanamnese: Großmutter mütterlicherseits war schwermütig.

Eigene Anamnese: Mit 3 Jahren aus drei Meter Höhe vom Wäschboden gestürzt, wobei sie sich lediglich Schürfwunden zugezogen habe. 1957 Bruchoperation. Winter 1958/59 Grippe. 1954 erster Verstimmungszustand. Sie hätte nicht mehr recht denken können und habe viel geweint. Nach der Geburt des ersten Kindes hätte sie das Gefühl gehabt, das Kind zu vernachlässigen. Stillschwierigkeiten. Die Hausarbeit sei ihr schwer gefallen. Schlechter Schlaf. Der ganze Zustand hätte etwa 1/4 Jahr gedauert.

Gynäkologisch: Menarche mit 16 Jahren. Starke Blutungen.
1954 glatte Geburt. 1955 Fehlgeburt.

Sozialanamnese: Normale frühkindliche Entwicklung. Schulbesuch. Später im elterlichen Haushalt tätig. Mit 22 Jahren Verlobung, ein Jahr später Heirat. Keine Eheschwierigkeiten.

Jetzige Erkrankung: Im letzten Herbst nach und nach schlapp geworden. Nachlassen der Konzentration und Gedächtnisleistung. Konnte sich nicht recht besinnen " als sei ein Loch im Gehirn ". Ist auffallend still geworden und hat ohne Ursache häufig geweint. Gewichtsabnahme, Appetitstörung, Angst. Unsicherheit beim Gehen auf der Straße.

Psychischer Befund: Bewußtseinsklar, voll orientiert, besonnen. Freundlich, zugänglich und aufgeschlossen. Berichtet sachlich und klar mit leiser, monotoner Stimme. Antrieb verlangsamt, Bewegungen gehemmt. Die Tränen kommen leicht. Gedankenablauf sachlich und geordnet, Schilderungen plastisch. Keine pathologischen Inhalte.

Früher: War sonst immer ausgeglichen und gesellig. War immer etwas gehemmt, konnte sich zwar mitfreuen, aber nie selber Spaß machen. Im Haushalt eher überfleißig und überpünktlich, aber für andere tragbar.

Internistisch: Geringe Struma.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Seitherige Therapie: Elektroschock.

Injektion von 15 mg Ditranyl.

Als einzige Wirkung ist lediglich über den körperlichen Zustand etwas zu erfahren. " Ich bin so müde ... die Gedanken sind so weit weg, mein Kopf ist so schwer ... ich kann nicht mehr denken ". Die Patientin liegt teilnahmslos im Bett. Auf Befragen erhält man adäquate Antworten. Bei Bewegungen und gezielten Handlungen treten keine Koordinationsstörungen auf. Rechenaufgaben können richtig gelöst werden. Vorhanden ist lediglich eine Schwerbesinnlichkeit, jedoch ohne Abreißen des Gedankenablaufs. Beim Aufstehen und Gang keine Unsicherheit. Außer Schwierigkeiten beim Lesen - " Alles ist so verschwommen " - keine weitere Medikamentenwirkung.

Zweiter Versuch mit 22,5 mg Ditranyl.

Zunächst wird wieder über Müdigkeit geklagt: " Ich bin so

müde " ... " Alles ist weg, die Gedanken kommen nicht ". Bei geschlossenen Augen sieht sie " eine schwarz-weiß-gefleckte Katze ... jetzt das Haus unseres Nachbarn mit roten Ziegeln. An den Fenstern stehen Glockenblumen sie sind blau und rot, weiß und rot ".

Eine Stunde nach der Injektion beherrscht nur noch das körperliche Mißgefühl den derzeitigen Zustand. " Mir ist so dusselig im Kopf, wenn ich aufstehe, schwanke ich ".

Insgesamt ist das Halluzinieren bei geschlossenen Augen zu beachten, dabei das Auftreten von bunten Farben, vorwiegend von Rot. Außerdem Störungen der Feinmotorik.

7.) Ottilie L.; 20 J.; Stenotypistin.

Protokoll-Nr.: 182/61

Diagnose: Endogene Depression, still gehemmte Form (2. Phase).

Familienanamnese: Mutter an Leberkrebs gestorben. Eine Schwester des Vaters war wegen klimakterischer Verstimmung in einer Nervenklinik, sie starb an Tuberkulose. Vier gesunde Geschwister.

Eigene Anamnese: 1949 Unfall mit Armfraktur links. 1959 depressive Verstimmung.

Gynäkologisch: Menarche mit 14 Jahren. Menses regelmäßig.

Sozialanamnese: Volksschule. Mittelschule mit mittlerer Reife. 1946 Ausweisung aus der CSR, anschließend 2 Jahre lang in der Lehre. Stenotypistin. Gutes Einvernehmen mit Vorgesetzten und Kollegen. Seit einem Jahr verlobt.

Jetzige Erkrankung: 1959 im Oktober auffallend oft traurig verstimmt mit Angstgefühl, Schwunglosigkeit, Schlafstörungen, schlechtem Appetit und Kopfschmerzen. Behandlung mit Tridon. Seit 1960 wieder verstimmt mit Angstzuständen und Kontaktverarmung. Wieder Schlafstörungen, Schwunglosigkeit. Arbeit nicht mehr so erfolgreich wie früher. Keine Tageschwankungen.

Psychischer Befund: Voll orientiert, bewußtseinsklar, besonnen. Kontakt leicht aber nur mäßig intensiv herstellbar. Berichterstattung langsam und zurückhaltend. Stimmung ge-

drückt. Leise und schwunglose Stimme. Keine pathologischen Denkinhalte.

Früher: Stimmungsmäßig ausgeglichen, eher heiter als traurig. Kein Einzelgänger. Arbeit geht leicht von der Hand.

Internistisch: Geringe Struma.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

25 Minuten nach der Injektion von 15 mg Ditranyl tritt Schweregefühl und Wärmegefühl auf, besonders im Gesicht; sowie Benommenheit. Dabei auch Schwierigkeiten beim Sprechen: " Das Sprechen fällt mir so schwer ". Nach einer Stunde stellt die Patientin fest: " Ich brauche so lange zum Denken ". Schließlich tritt Erbrechen auf. Die Patientin verläßt das Bett. Außer Druckgefühl in den Augen keine weitere Wirkung. Nach der zweiten Injektion (jetzt 22,5 mg Ditranyl), tritt zuerst Müdigkeit auf. Dann hört sie alles " so leise und von so weit her " ... " Das Denken fällt mir schwer ... überhaupt ist alles so schwer. Ich bin manchmal so aufgeregt ... ich war ja schon einmal hier. Da war alles ganz anders. Im Ganzen bin ich sonst auch ziemlich still ".

Zunächst ist hier eine Art Entrückungsgefühl festzustellen; die Wirklichkeit wird nur von der Ferne und leise wahrgenommen. Schwer ist das Denken, schwer scheinen die Glieder, der ganze Körper zu sein. Sonst still und gehemmt, schwunglos und kontaktarm, wird jetzt unter der Medikamentwirkung spontan Bericht erstattet. Die relative Lebhaftigkeit scheint eine Entschuldigung zu fordern: " Im Ganzen bin ich sonst auch ziemlich still ". - Die Betonung in diesem Satz liegt nicht auf dem Wörtchen " auch ", das hier distributive Bedeutung hat, sondern auf dem Wort " still ". Nachdem die Patientin wieder erbrochen und mit unsicherem schwankendem Gang den Schlafräum verlassen hatte, klagt sie weiter über Übelkeit. " Mir ist so übel, ich mag an nichts mehr denken, ich bin so verworren im Kopf ".

90 Minuten nach der Injektion treten Veränderungen des Körper-eigengefühls auf und Störungen der Licht- und Raumempfindung:

" Meine Beine sind so schwer ... beim Augenaufmachen sind die Farben so **grell** ... es kommt mir alles so weit vor. Der Saal ist viel größer als sonst und die Wände so weiß ".

Nach einer weiteren Stunde berichtet die Patientin: " Sie standen am Bett und rauchten eine Zigarette, dabei wußte ich, daß Sie doch gar nicht rauchen. Ich wußte, das **kann** doch gar nicht sein, aber ich habe Sie deutlich gesehen im weißen Mantel. Da war ich so verwirrt ". +)

Zu diesen psychotischen Zeichen der illusionären Umweltver-
kennung treten Merkmale eines veränderten Zeiterlebens, hier
im Sinne einer Zeitdehnung (entsprechend dem veränderten
Raumgefühl): Vor dem Mittagessen gegen 11.30 Uhr glaubt die
Patientin, es sei nachmittags vier Uhr, und ist deshalb ver-
wundert, daß es zu Essen gibt. - Nach dem Essen tritt große
Müdigkeit und Schlafbedürfnis auf. Nach der Mittagsruhe steht
die Patientin auf und erscheint frischer, entspannt. Dabei
gute Kontaktnahme zur Umwelt; sie unterhält sich mit den An-
deren und kann auch wieder lachen.

8.) Irmgard Schä.; 21 J.; Haushalthilfe.

Protokoll-Nr.: 145/61

Diagnose: Endogene Depression (3. Phase).

Familienanamnese: Keine Besonderheiten.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwick-
lung. Masern. Während der Schulzeit traten gelegentlich Wut-
ausbrüche und Anfälle von Jähzorn auf, wobei sie mit allen
möglichen Gegenständen um sich warf und hinterher Reue emp-
fand. Sonst keine Erziehungsschwierigkeiten. 1954 sechsmo-
natige Behandlung wegen depressiver Verstimmung. 1955 drei-
monatige stationäre Behandlung wegen paranoider Symptome.
Gynäkologisch ohne Besonderheiten.

Sozialanamnese: 8 Jahre Volksschulbesuch. Anschließend Haus-
halthilfe.

Jetzige Erkrankung: Seit einigen Wochen gedrückt, weiner-
lich. Fällt ihrer Umgebung auf wegen ungerechtfertigter
Selbstvorwürfe und Minderwertigkeitsgefühlen. Angst- und
Verzweiflungszustände.

+) Störungen der Feinmotorik s. Schriftproben.

Psychischer Befund: Voll orientiert, bewußtseinsklar. Kontakt leicht herstellbar. Berichterstattung spontan, offenerzig, manchmal etwas ausschweifend und unzusammenhängend. Stimmung depressiv, ängstlich. Weint leicht, jedoch schnell vorübergehend. Weich, stimmungslabil. Keine formalen oder inhaltlichen Denkstörungen. Keine Suicidabsichten, jedoch häufig Todesgedanken.

Internistisch: Adipositas. Weiche Struma. Lebhafter Dermographismus und leichte Hyperhidrosis.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Seitherige Therapie: Elektroschock.

Eine Stunde nach der Injektion von 15 mg Ditranyl treten Gliederschwere, Benommenheit und Schwerbesinnlichkeit auf. - Beim Mittagessen bemerkt die Patientin: " Der Löffel ist so schwer als wie Blei ". Zu dieser Störung der epikritischen Sensibilität tritt hier ebenfalls eine Überschätzung der seit der Injektion zurückliegenden Zeit auf, sie meint, es sei schon nachmittags. Dazu kommen Gedächtnisstörungen. Die Jahreszahlen der früheren Krankenhausaufenthalte können nicht genannt werden. Das Nacherzählen einer Fabel gelingt nicht: " Das bring' ich jetzt nicht zusammen ".

Auf die Frage: " Wieviel Uhr ist jetzt ? " wird mit der Antwort " 13 Personen " möglicherweise mit " 13 " die von der Patientin empfundene Tageszeit angegeben. Diese Antwort darf wohl als Ausdruck von Denkzerfahrenheit angesehen werden.

Den ganzen Tag über ist die Patientin heiter und aufgeräumt, lacht viel und erzählt übersprudelnd. Sie freut sich, daß sie " heute noch keine trüben Gedanken von zu Hause " gehabt hat, was sonst den Inhalt ihrer depressiven Verstimmung ausmacht. -

In der Nacht verläßt die Patientin das Bett und behauptet, es kämen Käfer vom Fußende her über die Bettdecke gekrochen. Sie deckt deshalb das Bett auf, streicht über das Leintuch und geht mehrmals unruhig zwischen Bett und Fenster hin und her. Ins Bett will sie nicht mehr zurück wegen der Käfer.

Hier werden eindeutig Tiere halluziniert. Dabei fällt das Motiv der unästhetischen, ja ekelerregenden und beängstigenden Käfer auf, die nicht näher beschrieben werden. Diese optischen Eindrücke unterscheiden sich deutlich von dem kontrastreichen, bunten und heiter-erregenden Farbsehen anderer Patienten, wie es z.B. auch bei Delirien nach Alkohol-Excessen beobachtet wird (LUSTIG (32)).

Am nächsten Tag werden nochmals 15 mg Ditranyl injiziert. Zunächst treten die Empfindungen des Vortages wieder auf mit Schweregefühl, Benommenheit und Schwerbesinnlichkeit. Beim Essenausteilen verwundert sich die Patientin wieder, da sie meint, schon gegessen zu haben. Die Frage, was sie denn gegessen habe, ruft Erstaunen und Verwirrung hervor: "Kraut, nein das hat es gestern gegeben - nein vorgestern". "Ach, jetzt komm' ich gar nicht mehr mit".

Nach der Mittagsruhe wandert sie unstill im Saal herum, bleibt dann unvermittelt an irgendeinem Bett stehen, kramt auch hier und da an einem Nachtschränken herum bis sie erstaunt aufschaut und zu sich selbst sagt: "Ach, was mach' ich denn?". Wie am Vortag fällt die übertriebene Heiterkeit auf. Sie meint schließlich: "Jetzt werde ich doch noch gesund", empfindet also ihren gegenwärtigen Zustand insofern als gut, als auch jetzt wieder keine trüben Gedanken auftreten und sie nicht mehr weinen muß.

In der Nacht wacht sie wieder auf. Sie meint, ein dicker schwarzer Käfer sei im Bett. Bemerkenswert ist jetzt die Reaktion auf dieses Halluzinose-Erlebnis: "Das macht mir gar nichts aus. Das war wieder eine Täuschung wie letztesmal". Das Erlebnis aus der vergangenen Nacht wurde also in der Zwischenzeit verarbeitet, die schreckhafte und ekelerregende Vision wird als Täuschung abgetan. Deshalb braucht sie auch nicht mehr beunruhigt das Bett zu verlassen.

9.) Hannelore M.; 22 J.; Hausgehilfin.

Protokoll-Nr.: 303/61

Diagnose: Endogene Psychose, 1. Phase mit Antriebs- und Affektstörungen.

Familienanamnese: Keine Besonderheiten.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Kinderkrankheiten: Masern.

Gynäkologisch ohne Besonderheiten.

Sozialanamnese: Geordnete Familienverhältnisse. 8 Jahre Volksschule. 1/4 Jahr Haushaltschule. Jetzt als Hausgehilfin tätig.

Jetzige Erkrankung: Seit 1 1/2 Jahren müsse sie öfters weinen, sie sei immer bedrückt. 1/4 -jährige stationäre medikamentöse Behandlung, anschließend wieder im elterlichen Haushalt tätig. Häufige Auseinandersetzungen mit der Mutter. Hat schon manchmal gemeint, sich das Leben nehmen zu müssen, hat jedoch keinen Suicidversuch unternommen.

Psychischer Befund: Bewußtseinsklar, besonnen und voll orientiert. Kontakt unstet, farblos und undifferenziert. Wenig auskunftsbereit. Berichterstattung bruchstückhaft. Gemütslage flach, Stimmung lahm, fade. Inadäquates leeres Lachen. Gedankengang und Antrieb verlangsamt. Keine inhaltlichen Denkstörungen. Keine Halluzinationen. Verlegenheitsbewegungen.

Internistisch ohne Besonderheiten.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Injektion von 15 mg Ditranyl. Nach einer halben Stunde fällt lediglich die Bemerkung: " Mir ist so komisch ". Einfache Handlungen können nicht ausgeführt werden. Jede Anrede und Aufforderung wird mit verneinenden Kopfschütteln quittiert.

Auf die Frage, wo sie zur Schule gegangen sei, wird nur das Wort " Volksschule " hingeworfen. Auf weitere gezielte Fragen erfolgt keine Antwort. Reibt sich andauernd die Augen, liegt teilnahmslos, wie sonst auch, im Bett. Nach einer Stunde meint sie: " Mir ist nicht gut ". Die Frage, ob sie Schmerzen habe, ruft lediglich wieder verneinendes Kopfschütteln hervor, jetzt allerdings gefolgt von Weinen. Ob die Ursache dieses Affektausbruchs einer beängstigenden Erlebnissituation entspricht oder die Lösung einer aufgestauten Spannung bedeutet, bleibt ungeklärt. Fragen werden auch

weiterhin nicht beantwortet. Die einzige Reaktion besteht in Achselzucken und Kopfschütteln. Völlig unmotiviert tritt plötzlich Lachen und Grimassieren auf.

Zur Mittagessenszeit wird sie gefragt, ob sie essen wolle. Sie bejaht zwar, findet sich aber mit ihrer Umgebung nicht zurecht: " Ja, aber da sind doch ganz andere Leute ". Sie geht trotzdem zum Essen, spricht mit niemandem ein Wort, legt sich wieder zu Bett und bleibt teilnahmslos und ohne Reaktion auf Anrede liegen.

10.) Helene W.; 27 J.; Hausgehilfin.

Protokoll-Nr.: 377/61

Diagnose: Paranoid - halluzinatorische Psychose.

Familienanamnese: Keine Besonderheiten.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Mit 3 1/2 Jahren Hirnhautentzündung. Mit 9 Jahren häufig Kopfschmerzen. 1951 Tonsillektomie. 1952 Appendektomie. 1952 erstmals auffällig geworden durch unverständliches Dahereden. Dieser Zustand habe nur ein paar Tage lang gedauert. 1954 Rheumatismus mit Schmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Konzentrationsschwierigkeiten. Alles sei schwer gefallen. Behandlung durch Heilpraktiker wegen Halswirbelschaden. 1956 erste psychiatrische stationäre Behandlung wegen Schwermut. Megaphenkur.

1959 stationäre internistische Behandlung wegen allgemeinvegetativer Beschwerden und hochgradiger Vasolabilität. Ambulante psychiatrische Untersuchung wegen Verdacht auf phasische Verstimmung. 1960 stationäre psychiatrische Behandlung wegen endogener Depression mit paranoid - halluzinatorischen und hypochondrischen Inhalten. Elektroschock-Behandlung. Herbst 1960 Suicidversuch.

Stationäre Behandlung mit Insulin und Truxal.

Gynäkologisch ohne Besonderheiten.

Jetzige Erkrankung: Seit 14 Tagen wieder zunehmende Angstzustände.

Psychischer Befund: Orientiert, bewußtseinsklar, stetige,

warmherzige Zuwendung herstellbar. Gedankenablauf geordnet aber verlangsamt. Antriebsvermindert. Stimmung ausgeglichen, aber eingeengt.

Internistisch: Kleine, weiche Struma.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Seitherige Therapie: Paraldehyd.

15 mg Ditranyl. Nach einer halben Stunde Auftreten von Müdigkeit und Benommenheit. Fragen werden nicht beantwortet. Wenig später treten Kopfschmerzen auf, hauptsächlich im Hinterkopf. Beim Zählen wird von 100 nur bis 99 zurückgezählt. Eine Stunde p.i. beginnt die Patientin zu konfabulieren: " .. 2 - 3 mal meine Mutter aufgehoben, nein die Frauen in der Küche ... das ist noch immer so ". - Das Gesprochene wird schließlich unverständlich, die Sprache verwaschen. Die Tageszeit kann richtig geschätzt werden, der Wochentag jedoch wird verwechselt: " Heute ist Samstag, da kann ich mein Stübchen ... ich habe zuviel Tabletten genommen ". -

Auf die Frage, was sie essen wolle, reagiert die Patientin erstaunt: " Jetzt im Moment? Ich habe nicht daran gedacht, daß ich g e m e s s e n werde ". Eine ähnliche Wortklingassoziation folgt kurz darauf, als sie gefragt wurde, ob von ihrem Heimatort ein Zug hierherfahre, mit der Gegenfrage: " Zieht es vom Fenster? ". Es bestehen auch erhebliche Sprechschwierigkeiten (der Cottbuser Postkutschenkasten wird zum " Pottkuschenpasten ") und Denkzerfahrenheit. An eben Gesagtes kann nicht angeknüpft werden. Es wird entweder ein völlig neuer Gedankengang begonnen oder versucht, durch die Frage: " Was habe ich gesagt? " durch fremde Hilfe die angefangene Sentenz weiterzuführen. Spontan wird halb konfabuliert, halb aus der Erinnerung geschöpft: " Hier stehen so Bänke, da kann man so draufsitzen, die stehen im Garten, das war in 56 " (gemeint ist: im Jahr 1956). Die Bänke stehen also nicht h i e r, sondern im Garten. Die Erinnerung stammt von einem früheren hiesigen Aufenthalt her. Als Sprichwort wird genannt: " Man sorgt manchmal zuviel für das, was noch gar nicht da ist ". Bei geschlossenen Augen sieht sie das Kleid ihrer Schwester, " das ich angehabt habe bei ihrer

Hochzeit, das ist ein Rock und eine Bluse ". Um zu erfahren, ob auch Farbeindrücke vorhanden sind, wird provozierend gefragt: " Ein blauer Rock? ". Darauf die Antwort: " Nein, urin b l a u, steht auf dem Flur ". (Dort steht die Flasche für den Sammelurin!).

Personennamen werden verwechselt. Sie weiß im nächsten Augenblick auch nicht mehr, wen sie genannt hat. Bei Ausführung der Schriftprobe scheint sie sich an einen Kugelschreiber, kombiniert mit Taschenlämpchen, zu erinnern: " Im Bleistift ist eine Kerze drin ". Dann gleitet sie sofort wieder auf ein völlig anderes Thema über: " Meine Mutter ist zuckerkrank, jetzt kann sie gar nicht so viel machen ". Störungen der Feinmotorik machen sich in einer Unbeholfenheit beim Aufknöpfen bemerkbar, wobei sie sich entschuldigt: " Man meint, ich hätte schon gefrühstückt ". Beim Essen treten erhebliche Schwierigkeiten auf. Die Hand- und Armbewegungen sind fahrig, weit ausholend. Dabei gelingt es nicht, den Löffel zum Mund zu führen. Es wird gedankenlos im Teller herumgerührt, der leere Löffel in den Mund genommen. Muß gefüttert werden. Nach dem Essen versucht sie zu schlafen, liegt mit geschlossenen Augen, wendet sich beim Ansprechen um, schaut ratlos, gibt keine Antwort und dreht sich wieder in die vorige Lage zurück. Nach 2 1/2 Stunden Schlaf werden klare Antworten gegeben. Störungen des Gedankenablaufs oder Zeichen einer Gedächtnis- oder Merkschwäche sind nicht mehr vorhanden.

Auch die manuelle Fähigkeit ist intakt, die Bewegungen allerdings noch etwas verlangsamt. Die Schriftprobe zeigt keine auffälligen Störungen. Verändert ist das Zeitempfinden: Sie glaubt, es sei 10 Uhr (es ist 14.30 Uhr) und das Mittagessen noch nicht vorbei. Sie erinnert sich aber, daß es nach Pfannkuchen g e r o c h e n habe, während es Brechbohnen gegeben hat. - Die Stimmungslage ist völlig ausgeglichen mit eher heiteren Zügen, das Krankheitsgefühl fehlt.

11.) Wilhelm D.; 39 J.; Maurer und Landwirt.

Protokoll-Nr.: 90/61

Diagnose: Akute, agitierte, verworrene Psychose (3. Erkrankung).

Familienanamnese: Mutter möglicherweise in der Jugend auffällig geworden, jedoch nichts sicheres bekannt. Eine Tante hat Diabetes.

Eigene Anamnese: Normale Kindheit und Jugendentwicklung. Guter Schüler. Während der Schulzeit Schädeltrauma mit Commotio durch Verkehrsunfall. Nach der Schule Maurerlehre. Gute Zeugnisse.

Sozialanamnese: Keine Besonderheiten.

Jetzige Erkrankung: 4 Tage nach einer Leistenbruchoperation zunehmende Erregtheit mit verwirrten Reden, deren Inhalte fast ausschließlich mit der Militärzeit zusammenhängen. Er sei wegen eines Tobsuchtsanfalls hierher gebracht worden.

Psychischer Befund: Starker Rededrang mit monothematischem inkohärentem Gedankenablauf. Keine paranoiden Verkennungen oder Sinnestäuschungen.

Früher: Im großen Ganzen ruhig und unauffällig, bisweilen jedoch leicht erregbar.

Erste Erkrankung 1954 mit zunehmender Schlaflosigkeit und Erregung im Zusammenhang mit Erbaueinandersetzungen. Lief von zu Hause fort. Sirenengeheul bezog er auf sich. Glaubte sich verfolgt und hörte auch Stimmen aus einem Lüftungsschacht, dabei seien Telefongespräche zwischen West und Ost durchgegeben worden. 4 Monate lang stationäre Behandlung, dann ohne Symptome.

Zweite Erkrankung im März 1958 mit Schlaflosigkeit und Unruhe. Lebte in der Angst, daß der Kunstdünger in die Luft fliegen würde. Nach mehrwöchiger häuslicher Behandlung mit Megaphen Vollremission.

Internistisch ohne Besonderheiten.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Während der Injektion von 15 mg Ditranyl ist der Patient sehr gesprächig, erzählt viel von sich, dabei etwas zerfahren mit weiten Abschweifungen vom Thema. Nach einer halben Stunde tritt Gliederschwere auf: " Was wird mir so schwer ". Die Bewegungen verlangsamen sich. Müdigkeit tritt hinzu mit häufigem Gähnen. Die Pupillen sind maximal erweitert. Schließlich machen sich Zeichen von Gedächtnisstörungen bemerkbar im

Sinne des " Sekundengedächtnisses ": Auf jede Frage folgt die Gegenfrage: " Was haben Sie gefragt? ".

Nach einer Stunde hält er den Pfleger, dessen Name ihm sonst geläufig ist, für einen Friseur, der ihm völlig unbekannt erscheint. Plötzlich werden suchende Bewegungen am Bettrand ausgeführt, die mit den Worten kommentiert werden: " Ich habe die Zigarette fallen lassen ". Wenig später führt er in annähernd regelmäßigen Abständen Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand zum Mund wie beim Rauchen, macht auch suchende Bewegungen, als ob er die Zigarettenasche abstreifen wolle.

- Beim Mittagessen ist er unfähig, ohne fremde Hilfe einen Bissen in den Mund zu bekommen. In weit ausladendem Bogen wird der Löffel geschwenkt, der nicht in den Mund gelangt. Etwa zwei Stunden nach der Injektion ist ein Zustand erreicht mit Ausführung von zupfenden Bewegungen auf der Wolldecke. Dabei wird unverständlich gesprochen, bruchstückhaft und verworren. Ein dargebotener Kugelschreiber wird in die Hand genommen und wie etwas völlig Außergewöhnliches betrachtet, schließlich fallengelassen. Beim Anblick eines roten Farbflecks wird fabuliert: " War ich zu wild, der Jäger schießt schon gern, aber jetzt ist Schonzeit ... da war ich wieder beim Arbeitsamt ... ich bin wunschlos glücklich ... zuhause läßt mich die Frau nicht gerne ergeben, äh gehen die Kollegen sind alle weg ... ist das nicht schon gefragt worden? ... das ist kein Witz ... Hopfen und Malz ... ".

Nach einer weiteren halben Stunde wieder motorische Unruhe mit suchenden Handbewegungen: " Jetzt ist mir mein Kotelett hinuntergefallen ".

Beim Trinken wird neben die Tasse gegriffen. Bei lauten Geräuschen ist ein ängstliches Zusammenzucken zu beobachten. Beim Aufstehen starke Gangunsicherheit, so daß Unterstützung notwendig ist. Jetzt erkennt er den Pfleger " dem Gesicht nach ", weiß aber nicht, ob es Vor- oder Nachmittag ist und wie lange er schon im Bett liegt. Die motorische Unruhe mit fast pausenloser Bewegung der Hände hält bis zum Abend an. Antworten fallen teils sinnvoll, teils unverständlich und beziehungslos aus.

12.) Marianne H.; 35 J.; Hausfrau.

Protokoll-Nr.: 451/61

Diagnose: Endogene Depression mit anankastischen Zügen
(4. Phase).

Familienanamnese: Vater und Mutter waren verwandt (Vetter
und Kusine).

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwick-
lung. Masern. 1938 Blasenentzündung. 1957 Gallenkoliken.

Gynäkologisch: Menarche mit 14 Jahren. Regelmäßige Menses.
Prämenstruelle Verstimmungszustände. Drei normale Geburten.
Ein Sohn hat einen Sprachfehler.

Sozialanamnese: Keine Besonderheiten.

Jetzige Erkrankung: Seit 1960 Zustände von Schlaflosigkeit,
Arbeitsunlust und Appetitstörungen. Innere Unruhe mit Angst,
ihr könne nie mehr geholfen werden.

Psychischer Befund: Bewußtseinsklar. Voll orientiert. Kon-
takt gut herstellbar. Gedankenablauf beschleunigt, getrieben,
aber geordnet. Ängstliche, weinerliche Stimmungslage.

Früher: Froh und heiter, aber nicht übermäßig gesellig. Kein
Außenreiter. 1949 traten nach Lektüre eines Berichtes über
Kindstötung Angstzustände auf, sie könne ihrem Kind im Un-
terbewußtsein etwas antun. Sie versteckte deshalb alle Kü-
chenmesser und band die Fenster zu. 1953 Eifersuchtsideen.
Beklemmungsgefühle und innerliche Unruhe. 1956 Verarmungs-
ideen. Glaubte, man rede andauernd über sie. Lebt seither
auch immer wieder in Angst, ihr Mann wolle sie mit einem Mes-
ser umbringen.

Internistisch ohne Besonderheiten.

Neurologisch ohne Besonderheiten.

Seitherige Therapie: Vom 14. bis 17. 4. Alt-Insulin. Seit
18. 4. ohne Medikamente.

10 Minuten nach der Injektion von 15 mg Ditranyl Auftreten
von Schwindelgefühl und Benommenheit. Beim Sprechen ist
" die Zunge so schwer ". Zielbewegungen erlahmen bereits bei
der Intention. Nach 20 Minuten " ist alles so schwer ". Das
Geburtsdatum wird falsch angegeben, aber wieder verbessert.

Die Sprache ist verwaschen. Beim Knöpfen wird nur eine Hand gebraucht. Darauf hingewiesen, meint sie: " Ich bin ganz verdreht ". Beim Rückwärtszählen reicht es von 100 nur bis 96. Beim Druck auf den Handrücken wird etwas gespürt, " aber ich weiß nicht wo ". Die andere Hand wird zum Zeigen benützt. Bereits nach einer halben Stunde werden Blumen gesehen, " Narzissen " ... Dann wird die Sprache flüsternd, verwaschen und unverständlich. Nach weiteren 10 Minuten ist " die Zunge lahm ". Auf die Frage: " Sehen Sie etwas? " antwortet die Patientin: " Nein, ich fühle ... nichts Angenehmes ... auch meine Eltern kommen manchmal hierher ... ". Die zeitliche Orientierung ist gestört, sie meint, es sei schon später. Glaubt auch, daß sie schon zwei oder drei Wochen hier sei. Beim Rückwärtszählen tritt sie auf der Stelle: " Hundert - neun - und - neun - und - neun - und - neunzig ". Alle begonnenen Arm- und Handbewegungen bleiben stecken, die Hände fallen schwer zurück. Schließlich tritt starke Müdigkeit auf, mit häufigem Gähnen. Jetzt kann überhaupt nicht mehr gezählt werden. Als das Mittagessen gebracht wird, reagiert die Patientin ablehnend: " Ich kann nichts essen, wenn ich schon draufschau, wird mir schlecht ". " Warum? " - " Weil ich in andern Umständen war ". - " Wann? " - " Ich kann mich nicht entsinnen ... es ist mir unheimlich zumute ... ich sehe runde Kreise ". Eine Halbe Stunde später ist der Gedankenablauf geordnet, aber " ich sehe meine Kinder im Bett liegen wie die Frau F. ". Das Verhalten und die Sprache sind von jetzt ab unauffällig. Geblieben ist eine Störung des Zeitgefühls hier im Sinne von Zeitverkürzung: Es ist nachmittags 16 Uhr, während sie meint, es sei erst halb 12 Uhr.

13.) Gertrud Z.; 32 J.; Hausfrau.

Protokoll-Nr.: 353/61

Diagnose: Endogene Depression (1. Phase), still gehemmte Form.

Familienanamnese: Keine Besonderheiten.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Bis jetzt noch nie ernstlich krank gewesen.

Gynäkologisch: Menarche mit 14 Jahren. Menses regelmäßig. Sozialanamnese: Geordnete Verhältnisse. 8 Jahre Volksschule, 2 Jahre Fabrikarbeit. 1951 Heirat. Zwei gesunde Kinder. Jetzige Erkrankung: Lebt seit einigen Wochen in der Angst, sie hätte Brustkrebs. Kann nicht mehr richtig denken. Seit acht Tagen steht sie herum, kann nichts mehr tun, spricht wenig und vernachlässigt den Haushalt und die Kinder. Getraut sich wegen ihrer Schuldgefühle nicht mehr, unter die Leute zu gehen. Keine Suicidabsichten.

Psychischer Befund: Still, gehemmt, spricht kein Wort. Verarmte Mimik.

Früher: Lebensfroh, heiter, singfreudig und gesellig.

Internistisch: Geringe Struma.

Neurologisch: Keine Besonderheiten.

Injektion von 15 mg Ditranyl. Nach einer halben Stunde ist noch keine Wirkung festzustellen. Die Patientin bleibt insgesamt verschlossen wie sonst. Von 100 wird mit tonloser Stimme zurückgezählt. Ist zeitlich desorientiert (wie vor der Injektion). Nach einer 3/4 Stunde tritt Gliederschwere auf. Rechenproben werden langsam, aber richtig, gelöst. Die Schriftprobe ist unauffällig. Zum Essen steht die Patientin auf und verhält sich wie sonst: Langsam, teilnahmslos, verschlossen.

Bei einer Injektion von 22,5 mg Ditranyl einige Tage später ergibt sich dasselbe Bild.

Wieder drei Tage später erneute Injektion, jetzt von 30 mg Ditranyl. Zunächst zeigt die Patientin kein besonderes Verhalten. Sie meint auch wie zuvor, sie sei erst einige Tage hier. Am Nachmittag bietet sie ein völlig anderes Bild. Die Bewegungen sind freier, lebhafter, die Stimmung heiterer. Sie beginnt sogar, spontan zu sprechen. Dabei kommt ihre Verwunderung zum Ausdruck, daß sie schon so lange hier sei (das Medikament wirkt in diesem Falle also nicht im Sinne einer Zeitverzerrung, sondern im Gegenteil als Voraussetzung für richtige Zeiteinschätzung). Zum erstenmal wird auch gelacht beim Umgang mit den Mitpatienten. Dieser Auflockerungszustand dauert etwa 4 Stunden. Dann ist die Patientin wieder insich-

gekehrt, verschlossen, gehemmt.

Nach weiteren drei Tagen werden wieder 30 mg Ditranyl injiziert, und zwar im Abstand von einer Stunde jeweils 15 mg. Bemerkt wird lediglich eine Benommenheit, erschwerte Auffassung und zeitliche Desorientiertheit. Der Gedankenablauf ist zwar geordnet, aber stark verlangsamt. Die Schriftprobe fällt unauffällig aus. Die Merkfähigkeit ist normal. Nachmittags wieder aufgelockerte Stimmung, die Patientin ist im Ganzen auch gesprächiger.

Eine Woche später werden wieder 15 mg Ditranyl injiziert, die aber nicht die geringste feststellbare psychische Veränderung zur Folge haben.

In den folgenden Tagen wurden insgesamt vier Elektroschockbehandlungen durchgeführt. Drei Tage nach der letzten Behandlung wurden nochmals 15 mg Ditranyl gegeben. Schon nach 15 Minuten trat eine Tachycardie von 140/min. auf, dabei erhebliche Unruhe, so daß als Antidot 0,5 ccm (0,25 mg) Prostigmin gegeben werden mußte. Die Patientin beruhigte sich langsam, die Pulsfrequenz normalisierte sich. Während die Elektroschockbehandlung eine deutliche Besserung des Gesamtbefindens gebracht hatte, folgt der Ditranyl-injektion eine deutlich depressive Haltung.

1 1/2 Stunden nach der Injektion tritt motorische Unruhe auf. Dabei gleiten die Hände suchend über die Bettdecke. Auch wird zum Nachttisch getastet, als ob irgendein Gegenstand gesucht würde. Ratlos werden die Hände betrachtet. Auf Fragen erfolgt keine Reaktion. Ein dargebotener Gegenstand, zum Beispiel ein Bleistift, wird nicht ergriffen.

Eine halbe Stunde später wird das Bewußtsein klarer. Zahlen werden nachgesprochen, allerdings nur langsam. Die Orientierung ist in allen Qualitäten vorhanden. Zielbewegungen fallen etwas ungenau aus. Jetzt wird die Patientin auch langsam wieder gesprächiger, beginnt auch wieder zu lächeln. Nach einer weiteren Stunde zunehmende Aufhellung. Vom Vorangegangenen erinnert sich die Patientin noch daran, daß öfters Puls gemessen wurde, was ihr unverständlich war. Abends ist der Zustand wie nach der abgeschlossenen Elektroschock-

behandlung erreicht mit relativer Heiterkeit, Mobilität und sogar Geselligkeit. Es wird lediglich noch über Sehstörungen geklagt: es sei alles verschwommen.

7. Versuch (15 mg Ditranyl i.m., nach 1 Stunde Injektion der gleichen Dosis).

Die Patientin ist in allen Bewegungen verlangsamt, schwerbe-sinnlich und im ganzen wenig gesprächig. Eben Gesagtes wird i. S. des Sekundengedächtnisses sofort wieder vergessen. Es Zeigt sich auch lokale Desorientiertheit. Sie weiß nicht, ob sie sich zu Hause oder sonstwo aufhält. Die Personen der Um-ggebung werden nicht erkannt. Beim Aufstehen besteht erheb-liche Gangunsicherheit. Anderntags treten Halluzinationen auf. Die Patientin sieht auf der Straße eine Kolonne Mar-schierender, die sie als einen Kriegerverein mit Trompeten deutet. Dabei lokalisiert sie aber die Schallquelle der Trom-petenmusik nicht auf den vorüberziehenden Kriegerverein. Außerdem erinnert sie sich, daß " ein großer Mann im Saale war ". Beim Blick aus dem Fenster in einen auf der anderen Straßenseite liegenden Vorgarten wird eine Tulpe, die sich gegen ein dunkles Kellerfenster abhebt, als Truthahn bezeich-net, der sich sogar bewegt. Bei Betrachtung der betreffenden Stelle " ist der Truthahn verschwunden, muß aber noch da sein ".

Fler

Schmura

Fahr

Schiltner

Womma

I und Tox

Abb. 1. Fall Schi.; Endogene Depression

Unterschrift 9 Stunden nach Ditranyl-Injektion.
(vgl. Abb. 2 und 3).

Franziska Schiller.

Abb. 2. Fall Schi.; Normale Unterschrift.

Würtel Vürhandel

Thrißel Wier tel graus

Abb. 3. Fall Schi.; Schriftprobe 27 Stunden nach

Ditranyl-Injektion. (Vorlage: " 4. Vierteljahr ")

16.2.1961

Marburg - Lahn

Brigitte
Elmshausen

16.2.1961
Marburg Lahn

Abb. 4. Fall Kr.; Endogene Depression
Schriftprobe unter Ditranylwirkung.

den 10.2.1961

Marburg - Lahn

Abb. 5. Fall Kr.; Normales Schriftbild.

Jedes kehre vor
seiner eigenen
Tür.

Abb. 6. Fall L.; Endogene Depression
Schriftbild unter Ditranylwirkung.
Wird von der Patientin kommentiert: " Das heißt
Gisela Klös - Frau Albrecht ihre Tochter ".

Jedes kehre vor
seiner eigenen
Tür.

Abb. 7. Fall L.; Normales Schriftbild.

Rosmarin und
Salbei Blättlein

Abb. 8. Fall Schä.; Endogene Depression
Schriftprobe 2 Stunden nach Ditranyl-Injektion.

Rosmarin und
Salbei Blättlein

Abb. 9. Fall Schä.; derselbe Text wie Abb. 8,
geschrieben 3 Stunden nach Ditranyl-Injektion.

Rosmarin
und Salbeibl.

Abb. 10. Fall Schä.; Normales Schriftbild.

H. Heleni shall Hu
you 8

Abb. 11. Fall W.; Paranoid-halluzinatorische Psychose.
Schriftprobe unter Ditranylwirkung.
(Schreibauftrag: Unterschrift).

Hge stelen!

Abb. 12. Fall W.; Schriftprobe 3 Stunden nach Ditranyl-
Injektion.
(Schreibauftrag wie bei Abb. 11).

Heleni Wohlers

Abb. 13. Fall W.; Normale Unterschrift.

E Ermittelte Ausscheidungswerte von 5-Hydroxy-indolessig-
säure und Kreatinin aus 3 Einzelportionen in 24 Stunden.

Es bedeutet:

- 1) = Urinportion von 8.00 - 12.00 Uhr
- 2) = Urinportion von 12.00 - 17.00 Uhr
- 3) = Urinportion von 17.00 - 8.00 Uhr
- 4) = Gesamtmenge

<u>Vorwerte 1. Tag</u>				<u>Vorwerte 2. Tag</u>			
	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	
Fall R.	1)	86	0,11	0,11	300	0,25	-
	2)	400	0,40	0,25	300	1,40	-
	3)	760	6,08	0,61	-	-	-
	4)	1246	6,59	0,97	-	-	-
Fall Kn.	1)	420	0,63	0,15	490	1,86	0,51
	2)	110	0,50	0,13	350	1,68	0,21
	3)	525	3,41	0,58	550	3,46	0,27
	4)	1055	4,54	0,86	1390	7,00	0,99
Fall Schi.	1)	68	0,39	0,04	350	1,15	-
	2)	360	1,04	0,30	-	-	-
	3)	320	1,47	0,28	37	0,42	-
	4)	748	2,90	0,62	-	-	-
Fall B.	1)	150	0,82	-	100	0,56	-
	2)	650	2,14	-	150	0,90	-
	3)	500	2,50	-	350	1,50	-
	4)	1300	5,46	-	600	2,96	-
Fall B.	1)	145	0,33	0,15	135	0,64	0,18
	2)	270	0,94	0,27	180	0,22	0,40
	3)	440	1,45	0,73	500	2,15	0,50
	4)	855	2,72	1,15	815	3,01	1,08

Vorwerte 1. Tag

Vorwerte 2. Tag

		Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	8
Fall Sw.	1)	125	0,75	0,15	190	0,85	0,25	
	2)	540	2,50	0,21	485	1,94	0,37	
	3)	690	3,50	0,90	715	2,50	0,57	
	4)	1355	6,75	1,36	1390	5,29	1,19	
Fall Kr.	1)	225	1,68	0,48	85	0,51	0,19	
	2)	580	2,08	0,67	225	0,90	0,18	
	3)	480	4,38	0,67	400	3,20	0,75	
	4)	1285	8,14	1,82	710	4,61	1,12	
Fall Kr.	1)	300	1,50	0,37	180	1,08	0,23	
	2)	270	1,43	0,40	810	4,86	0,56	
	3)	430	5,16	1,19	545	6,59	1,00	
	4)	1000	8,09	1,96	1535	12,53	1,79	
Fall L.	1)	-	-	-	-	-	-	
	2)	-	-	-	-	-	-	
	3)	-	-	-	-	-	-	
	4)	-	-	-	-	-	-	
Fall L.	1)	110	0,58	0,27	130	0,65	0,27	
	2)	195	1,09	0,60	245	1,22	0,44	
	3)	510	3,72	0,50	580	4,06	0,82	
	4)	815	5,39	1,37	955	5,93	1,53	
Fall Schä.	1)	-	-	-	-	-	-	
	2)	-	-	-	-	-	-	
	3)	-	-	-	-	-	-	
	4)	-	-	-	-	-	-	
Fall Schä.	1)	510	1,50	0,22	300	1,89	0,28	
	2)	465	1,67	0,37	330	1,90	0,27	
	3)	345	2,69	0,54	265	2,12	0,70	
	4)	1320	5,86	1,13	895	5,91	1,25	
Fall M.	1)	140	0,43		160	1,08	0,13	
	2)	268	1,74		165	0,66	0,10	
	3)	475	2,99		530	3,44	0,42	
	4)	883	5,16		855	5,18	0,65	

Vorwerte 1. Tag

Vorwerte 2. Tag

	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g
Fall W.	840	10,92	1,35	810	8,58	1,09
(24-Std.-Menge)						
Fall D.	1060	5,61	1,48	880	4,48	1,46
(24-Std.-Menge)						
Fall H.	580	3,48	0,64	900	4,32	0,76
(24-Std.-Menge)						
Fall Z.						
1. 24-Std.-Menge	710	4,68	1,53	690	5,24	2,00
2. 24-Std.-Menge	-	-	-	-	-	-
3. 24-Std.-Menge	-	-	-	-	-	-
4. 24-Std.-Menge	-	-	-	-	-	-
5. 24-Std.-Menge	425	2,06	0,61	450	3,60	0,65
6. 24-Std.-Menge	985	5,90	1,02	1370	8,61	-
7. 24-Std.-Menge	-	-	-	385	0,88	-

Versuchswerte 1. Tag Versuchswerte 2. Tag

		Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g
Fall R.	1)	800	2,66	-	-	-	-
	2)	270	4,99	-	-	-	-
	3)	1100	13,47	-	-	-	-
	4)	2170	21,12	-	-	-	-
Fall Kn.	1)	900	3,42	0,44	-	-	-
	2)	590	2,53	0,26	-	-	-
	3)	740	5,92	0,81	-	-	-
	4)	2230	11,87	1,51	-	-	-
Fall Schi.	1)	550	0,71	-	450	3,87	-
	2)	425	0,98	-	120	1,14	-
	3)	1100	3,08	-	375	8,73	-
	4)	2075	4,77	-	945	13,74	-
Fall B.	1)	450	0,81	-			
	2)	95	0,23	-	300	0,39	-
	3)	210	1,05	-	500	2,65	-
	4)	755	2,09	-	800	3,04	-
Fall B.	1)	390	0,97	0,25	285	1,22	0,63
	2)	130	0,40	0,24	130	0,78	0,10
	3)	330	1,42	0,18	290	1,88	0,70
	4)	850	2,79	0,67	705	3,88	1,46
Fall Sw.	1)	855	1,59	0,18	310	1,89	0,51
	2)	230	0,89	0,30	80	1,18	0,06
	3)	200	1,86	0,63	445	9,35	0,63
	4)	1285	4,34	1,11	835	12,42	1,20
Fall Kr.	1)	425	1,27	0,18	280	1,56	0,18
	2)	255	0,96	0,34	515	3,00	0,23
	3)	380	3,80	0,77	830	6,49	0,87
	4)	1060	6,03	1,29	1625	11,05	1,28
Fall Kr.	1)	480	1,96	0,18	280	1,54	0,45
	2)	770	4,23	0,25	150	1,07	0,14
	3)	290	3,04	0,59	280	2,82	0,51
	4)	1540	9,23	1,02	710	5,43	1,10

Versuchswerte 1. Tag Versuchswerte 2. Tag

	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g
Fall L.						
1) u. 2)	490	2,36	-	-	-	-
3)	340	2,04	-	-	-	-
4)	830	4,40	-	-	-	-

Fall L.						
1) u. 2)	530	1,85	0,60			
3)	410	2,70	1,02			
4)	940	4,55	1,62	740	7,80	1,70

Fall Schä.						
1) u. 2)	510	1,84	0,78			
3)	475	2,85	1,53			
4)	985	4,69	2,31	735	4,48	2,32

Fall Schä.						
1)	190	0,17	0,30	200	1,70	0,50
2)	220	1,30	0,23	125	0,91	0,28
3)	510	3,06	0,53	170	0,76	0,43
4)	920	4,53	1,06	495	3,37	1,21

Fall M.						
1)	120	0,61	0,08			
2)	110	0,66	0,06			
3)	190	1,73	0,20			
4)	420	3,00	0,34	320	4,09	-

Fall W.						
24-Std.-Menge	890	5,87	1,26	650	8,64	1,22

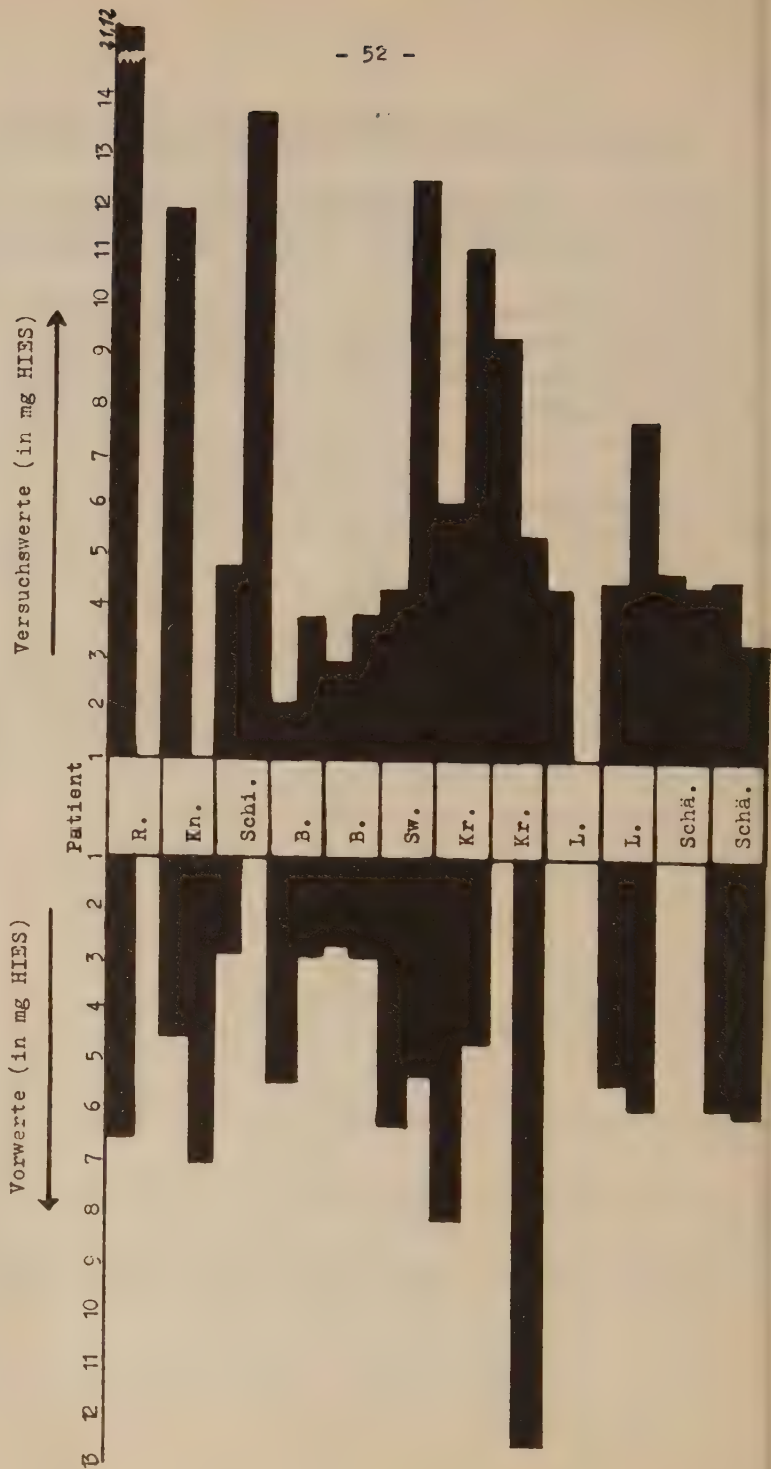
Fall D.						
24-Std.-Menge	530	3,18	1,17	645	1,80	0,61

Fall H.						
24-Std.-Menge	720	2,16	0,92	585	2,39	1,13

Versuchswerte 1. Tag Versuchswerte 2. Tag

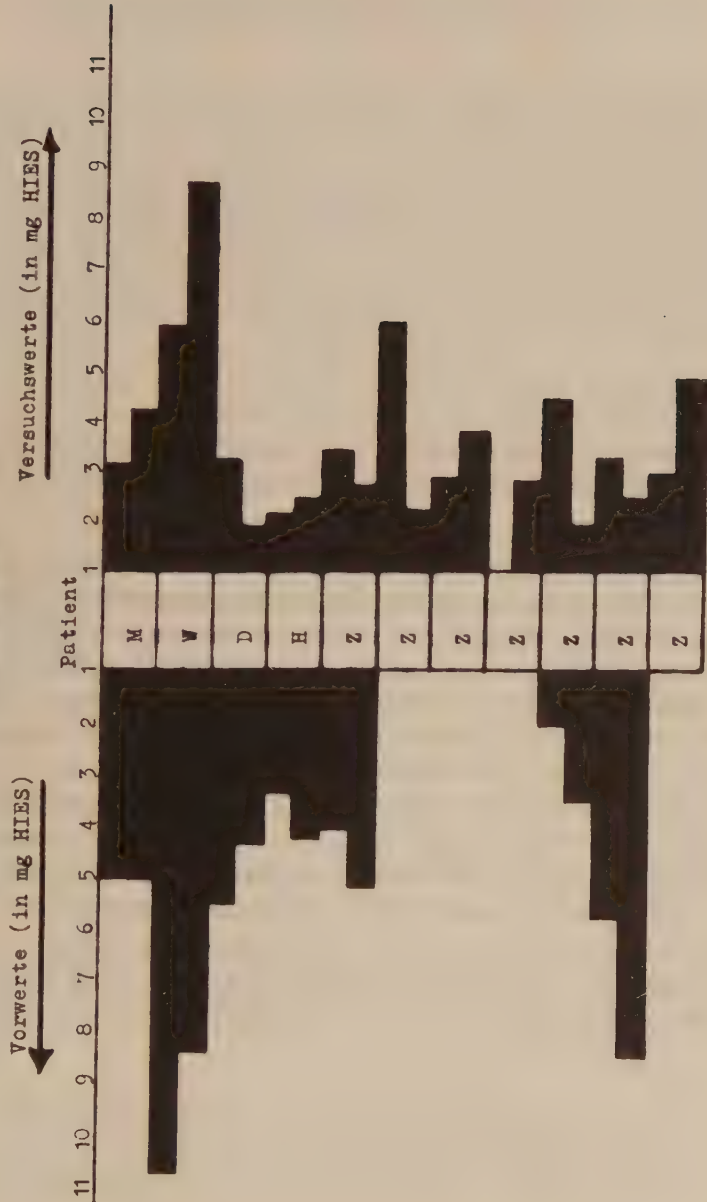
	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g	Urin ml	HIES mg	Kreatinin g
Fall Z.						
1. 24-Std.-Menge	490	3,33	1,40	380	2,66	1,36
2. 24-Std.-Menge	710	5,89	0,93	250	2,75	0,80
3. 24-Std.-Menge	1015	2,84	1,14	665	3,72	1,14
4. 24-Std.-Menge	-	-	-	600	2,76	1,47
5. 24-Std.-Menge	580	4,40	0,77	435	1,78	0,83
Urinportionen						
8.00-12.00 Uhr	295	0,17				
12.00-17.00 Uhr	735	1,54				
17.00- 8.00 Uhr	340	1,05				
6. 24-Std.-Menge	1370	2,76	1,37	705	2,46	1,79
7. 24-Std.-Menge	415	2,94	0,69	890	4,71	1,91

Graphische Darstellung der 5 - Hydroxyindolessigsäure - Ausscheidung
 vor (=Vorwerte) und nach Ditranil-Injektion (=Versuchswerte).



Graphische Darstellung der 5 - Hydroxyindolessigsäure - Ausscheidung vor (=Vorwerte) und nach Ditranil-Injektion (=Versuchswerte).

Fortsetzung



F STATISTISCHE AUSWERTUNG DER BIOCHEMISCHEN UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.

Bei der Auswertung der biochemischen Untersuchungsergebnisse wurden zunächst die Werte der 5 - Hydroxyindolessigsäure - Ausscheidung s ä m t l i c h e r Patienten erfasst und zwar in der Weise, daß einmal die zur Kreatininausscheidung in Beziehung gesetzten 5 - Hydroxyindolessigsäurewerte (in den Tabellen als "Q" bezeichnet) v o r und n a c h Ditranyl-Injektion verglichen wurden und zum andern die reinen 5 - Hydroxyindolessigsäurewerte.

Eine weitere statistische Analyse erstreckt sich auf eine ausgesuchte Gruppe der Patienten. Es handelt sich bei diesen Fällen um solche Patienten, die sicher nachweisbare psychopathologische Symptome zeigten (Halluzinationen, Schreibstörungen).

Die statistischen Vergleiche der Ausscheidungswerte wurden im Hinblick auf den Umfang des Untersuchungsmaterials von 13 Patienten mit Hilfe der t - Verteilung von STUDENT durchgeführt. Dabei wurden jeweils die Ausscheidungswerte vor der Ditranyl-Injektion (= Vorwerte 1. Tag und Vorwerte 2. Tag) verglichen mit den Werten nach der Injektion (= Versuchswerte 1. Tag und Versuchswerte 2. Tag).

Der Wert der Wahrscheinlichkeit P für die statistische Prüfung auf signifikante Unterscheidung der verglichenen Mittelwerte wurde den Wissenschaftlichen Tabellen der Firma J. R. GEIGY AG., Ausgabe 1955, S. 26, entnommen.

Die chemische Bezeichnung 5-Hydroxyindolessigsäure wird gelegentlich (z.B. in den statistischen Tabellen) in abgekürzter Form als 5 - HIES oder HIES verwendet.

Beurteilung der biochemischen Untersuchungsergebnisse.

Die Auswertung der biochemischen Untersuchungsergebnisse erstreckt sich zunächst auf die ermittelten 5-HIES-Werte aller Patienten, also ohne Rücksicht auf besondere psychopathologische Ditranilwirkung. Eine zweite Untersuchung erfaßt selektiv die 5-HIES-Werte derjenigen Patienten, bei welchen eine sicher nachweisbare und von den übrigen Patienten unterscheidbare psychopathologische Wirkung des injizierten Halluzinogens Ditranil vorlag.

1.) Beurteilung der 5 - HIES - Ausscheidung sämtlicher Patienten vor und nach Ditranil - Injektion.

Unter Zugrundelegung der von verschiedenen Autoren (29) und durch eigene Untersuchungen ermittelten Durchschnittswerte von 5-Hydroxyindolessigsäure bei Normalpersonen von 2 - 8 mg/Tag läßt sich zunächst kein signifikanter Unterschied in der Höhe der im Urin ausgeschiedenen 5-HIES-Werte vor und nach Ditranil-Injektion erkennen (siehe Tabelle und graphische Darstellung).

Bei einigen Patienten liegen zwar die Versuchswerte über der durchschnittlichen Ausscheidungsmenge von 8 mg/Tag bei Normalpersonen (z.B. bei Fall R., Kn., Schi., Sw. und Kr.) andererseits treten aber auch schon bei den Untersuchungen vor Ditranil-Injektion relativ hohe Ausscheidungswerte auf (z.B. bei Fall W. und Kr.)

Es ergibt sich auch kein sicherer Anhalt für einen Zusammenhang zwischen der 5-HIES-Ausscheidung und der klinischen Diagnose.

Die statistische Analyse (s. Tabellen) bestätigt das schon rein optisch zutage tretende Ergebnis. Es liegt nämlich die Wahrscheinlichkeit P der signifikanten Unterscheidung der

Mittelwerte aller Vergleichsreihen höher als die Signifikanzgrenze von maximal 0,05 und zwar sowohl bei der Untersuchung der Quotienten HIES/Kreatinin als auch der reinen HIES-Werte.

2.) Auswertung der biochemischen Untersuchungsergebnisse im Zusammenhang mit besonderer Wirkung des Halluzinogens Ditranyl.

Die Ditranylwirkung wurde unter besonderer Berücksichtigung von 12 Kriterien untersucht, bei welchen es sich um folgende beeinflussbare Funktionen handelte:

Aufmerksamkeit, Gedankenablauf, Körpereigengefühl, Stimmungslage, optische Wahrnehmung, Umweltbeziehung, Feinmotorik, Zeiterleben, Antriebslage, Sprachvermögen, Raumerleben und Geruchsempfindung.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, traten bei fast allen Patienten Störungen der drei erstgenannten Funktionen als Ditranylwirkung auf, sie können also nicht zum Versuch einer Differenzierung in Gruppen mit gleicher psychischer Wirkung und übereinstimmenden Ausscheidungswerten herangezogen werden. Andere psychopathologische Wirkungen waren wiederum entweder schwer objektivierbar (z.B. Zeit- und Raumerleben sowie Geruchsempfindung) oder traten nur flüchtig in Erscheinung (z.B. Störungen der Antriebslage, des Sprachvermögens oder der Umweltbeziehung).

Auf Grund dieser Voraussetzungen wurden nun zwei Symptome, die jeweils nur bei einem Teil der Patienten auftraten, herausgegriffen und zwar handelt es sich hierbei um solche Symptome, die einerseits spezifisch sind für das Vorliegen psychotischer Veränderungen - nämlich die Störung der optischen Wahrnehmung - und andererseits einwandfrei objektivierbar bzw. manifestierbar waren, nämlich die Störung der Feinmotorik.

Halluzinationen und ähnliche Formen von Wahrnehmungsstörungen können ja - in Ablehnung an deren regulations-theoretische Interpretation (BURCHARD (?)) - als Ausdruck einer Leistungsminderung des Nervensystems aufgefaßt werden entsprechend dem Grad der Schädigung und damit auch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung als Zeichen für die Wirksamkeit des Halluzinogens Ditranyl gewertet werden.

Störungen dieser Art sind in neun der dreizehn Fälle aufgetreten und zwar bei den Patienten Schi., Sw., Kr., L.,Schä., W., D., Z. und H.

Die Werte des Falles Z wurden aber bei der statistischen Analyse nicht verwendet, da dem Versuch, bei dem die Patientin halluzinierte, mehrere Elektroschock-Be-handlungen vorangingen, also nicht die gleichen Voraussetzungen wie bei den andern Patienten gegeben waren).

Zur Untersuchung der Feinmotorik können zehn Fälle heran - gezogen werden (R.,Kn.,Schi.,Kr.,L.,Schä.,W.,D.,H. und Z.). Außer dem Fall Z. konnten auch die Fälle R. und Kn. nicht statistisch verwertet werden, da bei diesen die "Versuchs - werte 2. Tag " nicht vorlagen. Von fünf Fällen liegen Schriftproben vor.

Nach Untersuchungen von GRÜNEWALD (23), PANSE (37) und LANG (27) erlaubt ja die Handschrift und ihre Veränderungen als Ausdrucksbewegung Rückschlüsse auf die Verfassung des Schreibenden bei krisenhaften Zuständen zu ziehen. Da diese Veränderungen der Handschrift in den vorliegenden Fällen äußerst eindrucksvoll sind, erscheinen sie für unsere Untersuchung als psychopathologisches Symptom ebenfalls besonders gut geeignet (siehe Abbildungen 1 bis 13).

Bei der statistischen Analyse dieser Fälle mit besonderen psychopathologischen Symptomen fällt auf, daß beim Vergleich der Vorwerte 2. Tag mit den Versuchswerten 1. Tag

die Wahrscheinlichkeit P zwischen 0,05 und 0,02 liegt. Der Mittelwert der Differenzen zwischen den Ausscheidungswerten vor und nach Ditranilinjektion unterscheidet sich hier signifikant von Null - das Ergebnis ist also nicht durch Zufall bedingt.

Da auch der Vergleich der Vorwerte 2. Tag mit den Versuchswerten 1. Tag ein Resultat ergibt, bei dem die Wahrscheinlichkeit P nur wenig außerhalb der Signifikanzgrenze liegt - nämlich zwischen 0,05 und 0,1 - heben sich die Versuchswerte des 1. Tages deutlich von den Vorwerten einerseits und den Versuchswerten des 2. Tages andererseits ab. Bei letzterem liegt P beim Vergleich mit beiden Vorwerten zwischen 0,5 und 0,6 sowie zwischen 0,7 und 0,8, also weit jenseits der Signifikanzgrenze. Auf Grund dieses Ergebnisses darf geschlossen werden, daß bei den hier untersuchten Patienten der Serotoninstoffwechsel insofern verändert war, als das Serotonin-Abbauprodukt 5 - Hydroxyindolessigsäure im 24-Stunden-Sammelurin des Versuchstages gegenüber den Tagen vor der Injektion und am 2. Tag nach Injektion signifikant verändert, und zwar vermindert, ausgeschieden wurde.

Tabellarische Gegenüberstellung von Ditranyl-
wirkung und Menge der ausgeschiedenen 5-HIES

Patient	R.	Kn.	Schi.	B.	Sw.	Kr.	L.	Schä.
Wirkung auf								
1 Aufmerk- samkeit	X	X	X	X	X	X	X	X
2 Gedanken- ablauf	X	X	X	0	X	X	X	X
3 Körper- eigengefühl	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Stimmungs- lage	X	0	X	X	X	0	X	X
5 Opt. Wahr- nehmung	0	0	X	0	X	X	X	X
6 Umweltbe- ziehung	0	0	X	0	X	0	0	X
7 Fein- motorik	X	X	X	0	0	X	X	X
8 Zeit- erleben	0	0	X	0	0	0	X	X
9 Antriebs- lage	0	0	0	0	0	0	X	X
10 Sprach- vermögen	X	X	0	0	0	0	X	0
11 Raumer- leben	0	0	0	0	X	0	X	0
12 Geruchs- empfindung	0	0	0	0	0	0	0	0
mg HIES/Tag	21,12	11,81	9,25	2,56	8,38	7,93	4,47	4,26

Zeichenerklärung: X = gestört
0 = unverändert

Fortsetzung nächste Seite

Tabellarische Gegenüberstellung von Ditranyl-
wirkung und Menge der ausgeschiedenen 5-HIES

(Fortsetzung)

Patient	M.	W.	D.	H.	Z.	insgesamt Fälle
Wirkung auf						
1 Aufmerk- samkeit	X	X	X	X	X	13
2 Gedanken- ablauf	X	X	X	X	X	12
3 Körper- eigengefühl	0	0	X	X	X	11
4 Stimmungs- lage	X	0	X	0	0	8
5 Opt.Wahr- nehmung	0	X	X	X	X	9
6 Umweltbezie - hung	0	X	X	X	X	7
7 Fein- motorik	0	X	X	X	X	10
8 Zeit- erleben	0	X	X	0	X	6
9 Antriebs- lage	X	0	X	X	X	6
10 Sprach- vermögen	0	X	X	0	0	5
11 Raum- erleben	0	0	0	0	0	2
12 Geruchs- empfindung	0	X	0	0	0	1

mg HIES/Tag 3,54 7,25 2,49 2,27 3,25

Zeichenerklärung: X = gestört
 0 = unverändert

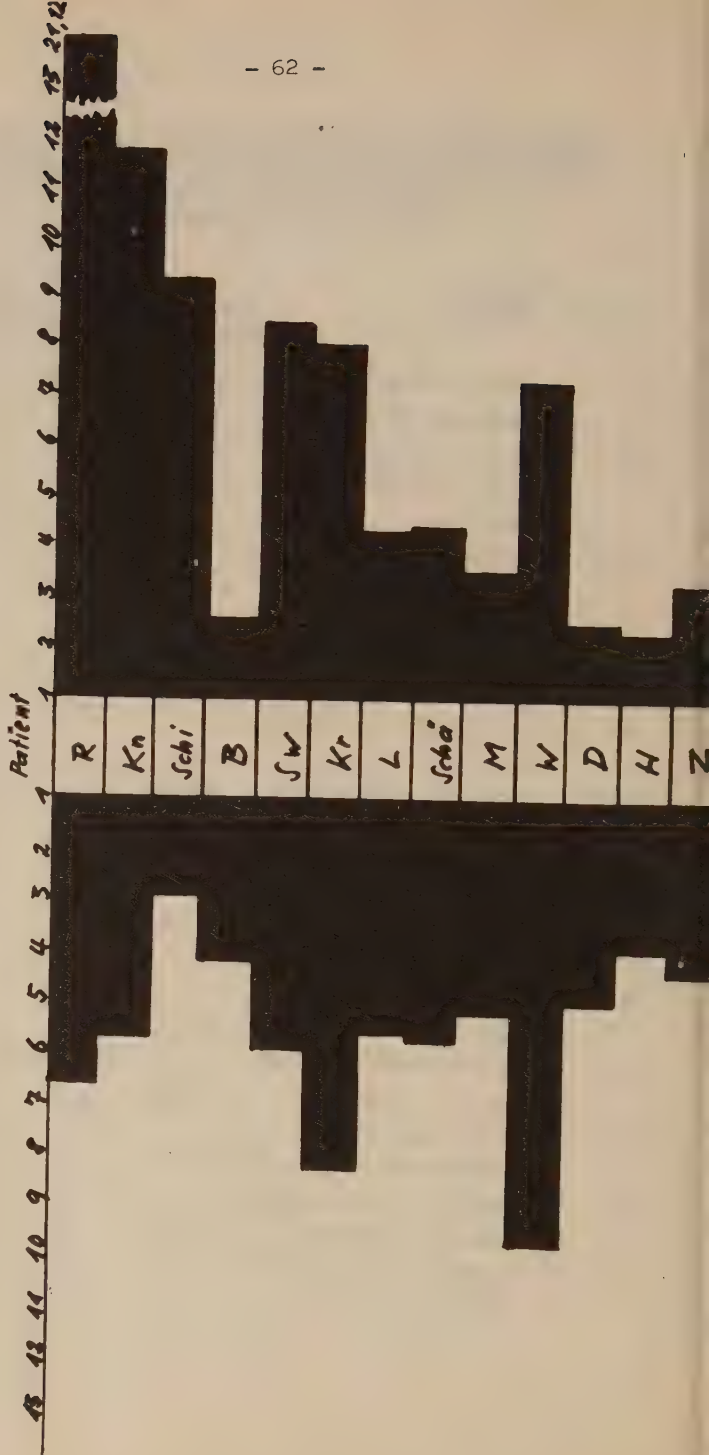
Tabellarische Gegenüberstellung von klinischer
Diagnose und ermittelter durchschnittlicher
5-HIES-Ausscheidungswerte

Patient	Diagnose	Vorwerte (Durchschnitt)	Versuchswerte (Durchschnitt)
R.	Gereizte Manie	6,59	21,12
Ka.	Akute paranoid- halluzinatorische Psychose	5,70	11,81
Schi.	Endogene Depression getrieben, gespannt	2,90	9,25
B.	Monothematische para- noid-halluzinatorische Psychose	4,21	2,56
Sw.	Manisches Zustands- bild	6,02	8,38
Kr.	Endogene Depression, still gehemmt	6,37 10,32	8,54 7,33
L.	Endogene Depression, still gehemmt	5,66	4,40 4,55
Schä.	Endogene Depression, stimmungs-labil	5,88	4,58 3,95
M.	Endogene Depression, Antriebsstörungen	5,17	3,54
W.	Paranoid-halluzina- torische Psychose	9,75	7,25
D.	Akute agitiert- verworrene Psychose	5,04	2,49
H.	Endogene Depression, unruhig, gehemmt	3,90	2,27
Z.	Endogene Depression, still gehemmt	4,42	3,25

Vergleich der durchschnittlichen individuellen 5-Hydroxyindolessigsäure-
Ausscheidung vor und nach Ditranil-Injektion

Vorwerte in mg HIES

Versuchswerte in mg HIES



T a b e l l e

der 5-HIES-Ausscheidungswerte von Patienten mit besonderen
psychopathologischen Symptomen

Unter- suchung Nr.	Name	VORWERTE		VERSUCHSWERTE	
		1. Tag mg HIES	2. Tag mg HIES	1. Tag mg HIES	2. Tag mg HIES
3	Schi.	2,90		4,77	13,74
6	Sw.	6,75	5,29	4,34	12,42
7	Kr.	8,14	4,61	6,03	11,05
8	Kr.	8,09	12,53	9,23	5,43
10	L.	5,39	5,93	4,55	7,80
12	Schä.	5,86	5,91	4,53	3,37
14	W.	10,92	8,58	5,87	8,64
15	D.	5,61	4,48	3,18	1,80
16	H.	3,48	4,32	2,16	2,39

G Diskussion.

Auf Grund der Tatsache, daß bei dem untersuchten Gesamtkollektiv keine Veränderung der 5 - HIES - Ausscheidung nach Ditranyl-injektion festzustellen war, bei den Patienten mit Zeichen besonderer Ditranylwirkung die 5 - Hydroxyindolessigsäure jedoch vermindert ausgeschieden wurde, lassen sich zwei Feststellungen treffen:

1.) Die Ditranylwirkung ist bei den einzelnen Patienten verschieden und zwar in quantitativer wie in qualitativer Beziehung, d.h. die Wirkung des Halluzinogens dauert verschieden lang und bietet z.T. lediglich flüchtige Allgemeinveränderungen, z.T. aber auch eine schwere Beeinträchtigung zentralnervöser Funktionen.

2. Die verminderte Ausscheidung der 5- Hydroxyindol-essigsäure ist nicht lediglich eine Folge der Injektion des Halluzinogens, sondern sie tritt erst bzw. nur dann auf, wenn als Wirkung der Injektion deutliche Störungen zentralnervöser Funktionen in Erscheinung treten.

Aus 1 und 2 läßt sich umgekehrt ableiten, daß die pharmakologische Wirkung von Ditranyl als Halluzinogen nur bei solchen Patienten auftritt, bei welchen eine labile Serotoninstoffwechsellaage vorliegt und zwar in dem Sinne, daß eine Neigung zu verminderter Ausscheidung der 5 - Hydroxyindolessigsäure besteht. Ob diese Tatsache auf einer verminderten Freisetzung von Serotonin im Zentralnervensystem oder auf einer Hemmung der Monoaminoxidase-Aktivität beruht, muß offen bleiben, jedenfalls könnte das vorliegende Ergebnis für eine regulatorische Funktion des Serotonins im Zentralnervensystem sprechen. Weitere Untersuchungen des Serotoninstoffwechsels nach Verabreichung verschiedener Psychopharmaka könnten möglicherweise das vorliegende Ergebnis bestätigen bzw. erweitern.

H Zusammenfassung.

Der vorliegenden Arbeit lag die Frage zugrunde, ob und wie weit ein direkter Zusammenhang bestehe zwischen der psychopathologischen Wirkung einer halluzinogenen Substanz und dem Serotoninstoffwechsel des betreffenden Probanden.

Als halluzinogene Substanz wurde das atropinähnliche Pharmakon Ditranyl bei 13 psychisch Kranken in der Universitäts-Nervenklinik Marburg an der Lahn mit verschiedenen klinischen Krankheitsbildern intramuskulär verabreicht und der Serotoninstoffwechsel in der Weise kontrolliert, daß die Menge der im Urin ausgeschiedenen 5 - Hydroxyindolessigsäure, des Abbauprodukts des Serotonins, vor und nach der Injektion bestimmt wurde. Gleichzeitig wurden die psychopathologischen Phänomene bzw. die Veränderungen des klinischen Zustandsbildes der einzelnen Probanden beobachtet.

Als Ergebnis steht fest, daß bei Patienten, bei welchen besondere psychopathologische Symptome auftraten (Störung der optischen Wahrnehmung und der Feinmotorik) die Ausscheidung der 5 - Hydroxyindolessigsäure am Tag der Injektion signifikant vermindert war. Es wird daraus gefolgert, daß die besondere Ditranylwirkung auf einer labilen Serotoninstoffwechsellage beruht im Sinne einer Neigung zu verminderter 5 - Hydroxyindolessigsäure-Ausscheidung. Dieser Tatsache könnte eine verminderte Freisetzung von Serotonin im Zentralnervensystem oder eine Hemmung der Monoaminoxidase-Aktivität zugrunde liegen; jedenfalls könnte das vorliegende Ergebnis für eine regulatorische Funktion des Serotonins im Zentralnervensystem sprechen.

Ermittelte Werte von 5-HIES-Ausscheidung

(Tageswerte)

Fall Nr.	Name	Unter- suchung Nr.	VORWERTE		VERSUCHSWERTE	
			1. Tag mg HIES	2. Tag mg HIES	1. Tag mg HIES	2. Tag mg HIES
1.	R.	1	6,59	—	21,12	—
2.	Kn.	2	4,54	7,00	11,87	—
3.	Schi.	3	2,90	—	4,77	13,74
4.	E.	4	5,46	2,96	2,09	3,04
	E.	5	2,72	3,01	2,79	3,88
5.	Sw.	6	6,75	5,29	4,34	12,42
6.	Kr.	7	8,14	4,61	6,03	11,05
	Kr.	8	8,09	12,53	9,23	5,43
7.	L.	9	—	—	4,40	—
	L.	10	5,39	5,93	4,55	7,80
8.	Schä.	11	—	—	4,69	4,48
	Schä.	12	5,86	5,91	4,53	3,37
9.	M.	13	5,16	5,18	3,00	4,09
10.	W.	14	10,92	8,58	5,87	8,64
11.	D.	15	5,61	4,48	3,18	1,80
12.	H.	16	3,48	4,32	2,16	2,39
13.	Z.	17	4,68	5,24	3,33	2,66
	Z.	18	—	—	5,89	2,15
	Z.	19	—	—	2,84	3,72
	Z.	20	—	—	—	2,76
	Z.	21	2,06	3,60	4,40	1,78
	Z.	22	5,90	8,61	2,76	2,46
	Z.	23	—	0,88	2,94	4,71

Statistische Tabellen
(Fortsetzung)

HIES-Werte in Beziehung gesetzt zu Kreatininwerte $\frac{\text{HIES}}{\text{Kreatinin}} = Q$

Fall Nr.	Name	Unter- suchung Nr.	Vorwerte 1. Tag			Vorwerte 2. Tag		
			HIES mg	Krea- tinin g	Q	HIES mg	Krea- tinin g	Q
1.	R.	1	6,59	0,97	6,79	-	-	-
2.	Kn.	2	4,54	0,86	5,27	7,00	0,99	7,07
3.	Schi.	3	2,90	0,62	4,67	-	-	-
4.	B.	4	5,46	-	-	2,96	-	-
	B.	5	2,72	1,15	2,36	3,01	1,08	2,78
5.	S.	6	6,75	1,36	4,96	5,29	1,19	4,44
6.	Kr.	7	8,14	1,82	4,47	4,61	1,12	4,11
	Kr.	8	8,09	1,96	4,12	12,53	1,79	7,00
7.	L.	9	-	-	-	-	-	-
	L.	10	5,39	1,37	3,93	5,93	1,53	3,87
8.	Schä.	11	-	-	-	-	-	-
	Schä.	12	5,86	1,13	5,18	5,91	1,25	4,72
9.	M.	13	5,16	-	-	5,18	0,65	7,96
10.	W.	14	10,92	1,35	8,08	8,58	1,09	7,87
11.	D.	15	5,61	1,48	3,79	4,48	1,46	3,06
12.	H.	16	3,48	0,64	5,43	4,32	0,76	5,68
13.	Z.	17	4,68	1,53	3,05	5,24	2,00	2,62
	Z.	18	-	-	-	-	-	-
	Z.	19	-	-	-	-	-	-
	Z.	20	-	-	-	-	-	-
	Z.	21	2,06	0,61	3,37	3,60	0,65	5,53
	Z.	22	5,90	1,02	5,78	8,61	-	-
	Z.	23	-	-	-	0,88	-	-

Statistische Tabellen
(Fortsetzung)

Fall Nr.	Name	Unter- suchung Nr.	Versuchswerte			Versuchswerte		
			1. Tag			2. Tag		
			HIES mg	Krea- tinin g	Q	HIES mg	Krea- tinin g	Q
1.	R.	1	21,12	-	-	-	-	-
2.	Kn.	2	11,87	1,51	3,44	-	-	-
3.	Schi.	3	4,77	-	-	13,74	-	-
4.	B.	4	2,09	-	-	3,04	-	-
	B.	5	2,79	0,67	4,16	3,88	1,46	2,65
5.	S.	6	4,34	1,11	3,91	12,42	1,20	10,35
6.	Kr.	7	6,03	1,29	4,67	11,05	1,28	8,63
	Kr.	8	9,23	1,02	9,05	5,43	1,00	4,93
7.	L.	9	4,40	-	-	-	-	-
	L.	10	4,55	1,62	2,81	7,80	1,70	4,58
8.	Schä.	11	4,69	2,31	2,03	4,48	2,32	1,97
	Schä.	12	4,53	1,06	4,27	3,37	1,21	2,78
9.	M.	13	3,00	0,34	8,82	4,09	-	-
10.	W.	14	5,87	1,26	4,66	8,64	1,22	7,08
11.	D.	15	3,18	1,17	1,86	1,80	0,61	2,95
12.	H.	16	2,16	0,92	2,34	2,39	1,13	2,11
13.	Z.	17	3,33	1,40	2,38	2,66	1,36	1,95
	Z.	18	5,89	0,93	6,33	2,15	0,80	2,68
	Z.	19	2,84	1,14	2,40	3,72	1,14	3,26
	Z.	20	-	-	-	2,76	1,47	1,87
	Z.	21	4,40	0,77	5,71	1,78	0,83	2,14
	Z.	22	2,76	1,37	2,01	2,46	1,79	1,37
	Z.	23	2,94	0,69	4,26	4,71	1,91	2,46

Statistischer Vergleich der Quotienten $\dot{Q}$ = HIES : Kreatinin.

1.) Vergleich Vorwerte 1. Tag (Q_1) mit Versuchswerten 1. Tag (Q_2)

Unter- suchung Nr.	Q_1	Q_2	$a-b=x_i$	$(x_i-\bar{x})$	$(x_i-\bar{x})^2$
2	5,27	3,44	+ 1,83	+ 1,17	1,37
5	2,36	4,16	- 1,80	- 2,46	6,05
6	4,96	3,91	+ 1,05	+ 0,39	0,15
7	4,47	4,67	- 0,20	- 0,86	0,74
8	4,12	9,05	- 4,93	- 5,59	31,25
10	3,93	2,81	+ 1,12	+ 0,46	0,21
12	5,18	4,27	+ 0,91	+ 0,25	0,06
14	8,08	4,66	+ 3,42	+ 2,76	7,62
15	3,79	1,86	+ 1,93	+ 1,27	1,61
16	5,43	2,34	+ 3,09	+ 2,43	5,90
17	3,05	2,38	+ 0,67	+ 0,01	0,00
21	3,37	5,71	- 2,34	- 3,00	9,00
22	5,78	2,01	+ 3,77	+ 3,11	9,67
			$S(x_i)$	$S(x_i-\bar{x})^2$	
			+ 8,52		73,63

Zahl der Fälle $N = 13$

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{8,53}{13} = \underline{\underline{0,66}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i-\bar{x})^2 = \frac{73,63}{12} = \underline{\underline{6,14}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{6,14}{13} = \underline{\underline{0,47}}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,47} = \underline{\underline{0,68}}$$

Bei Freiheitsgrad $n = N-1 = 12$ und $t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,66}{0,68} = 0,97$ liegt

die Wahrscheinlichkeit P zwischen 0,3 und 0,4.

2.) Vergleich Vorwerte 2. Tag (Q_1) mit Versuchswerten 1. Tag (Q_2)

Unter-
suchung

Nr.	Q_1	Q_2	$a-b=x_1$	$(x_1-\bar{x})$	$(x_1-\bar{x})^2$
2	7,07	3,44	+ 3,63	+ 2,97	8,82
5	2,78	4,16	- 1,38	- 2,04	4,16
6	4,44	3,91	+ 0,53	- 0,13	0,02
7	4,11	4,67	- 0,56	- 1,22	1,49
8	7,00	9,05	- 2,05	- 2,71	7,34
10	3,87	2,81	+ 1,06	+ 0,40	0,16
12	4,72	4,27	+ 0,45	- 0,21	0,04
13	7,96	8,82	- 0,86	+ 1,52	2,31
14	7,87	4,66	+ 3,21	+ 2,55	6,50
15	3,06	1,86	+ 1,20	+ 0,54	0,29
16	5,68	2,34	+ 3,34	+ 2,68	7,18
17	2,62	2,38	+ 0,24	- 0,42	0,18
21	5,53	5,71	- 0,18	- 0,84	0,70
			$S(x_1) + 8,63$	$S(x_1-\bar{x})^2$	39,19

Zahl der Fälle $N = 13$

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{8,63}{13} = \underline{\underline{0,66}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_1-\bar{x})^2 = \frac{39,19}{12} = \underline{\underline{3,27}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{3,27}{13} = \underline{\underline{0,25}}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,25} = \underline{\underline{0,5}}$$

Bei Freiheitsgrad $n = N-1 = 12$ und $t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,66}{0,5} = 1,32$ liegt

die Wahrscheinlichkeit P zwischen 0,3 und 0,2.

3.) Vergleich Vorwerte 1. Tag (Q_1) mit Versuchswerten 2. Tag (Q_2)

Unter- suchung Nr.	Q_1	Q_2	$a-b=x_i$	$(x_i-\bar{x})$	$(x_i-\bar{x})^2$
5	2,36	2,65	- 0,29	- 0,54	0,29
6	4,96	10,35	- 5,39	- 5,64	31,81
7	4,47	8,63	- 4,16	- 4,41	19,45
8	4,12	4,93	- 0,81	- 1,06	1,12
10	3,93	4,58	- 0,65	- 0,90	0,81
12	5,18	2,78	+ 2,40	+ 2,15	4,62
14	8,08	7,08	+ 1,00	+ 0,75	0,56
15	3,79	2,95	+ 0,84	+ 0,59	0,35
16	5,43	2,11	+ 3,32	+ 3,07	9,42
17	3,05	1,95	+ 1,10	+ 0,85	0,72
21	3,37	2,14	+ 1,23	+ 0,98	0,96
22	5,78	1,37	+ 4,41	+ 4,16	17,31
			$S(x_i)$ 3,00	$S(x_i-\bar{x})^2$ 87,42	

Zahl der Fälle $N = 12$

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x_i)}{N} = \frac{3,00}{12} = \underline{\underline{0,25}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i-\bar{x})^2 = \frac{87,42}{11} = \underline{\underline{7,95}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{7,95}{12} = \underline{\underline{0,66}}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,66} = \underline{\underline{0,81}}$$

Bei Freiheitsgrad $n = N-1 = 11$ und $t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,25}{0,81} = 0,31$ liegt

die Wahrscheinlichkeit P zwischen 0,8 und 0,7.

4.) Vergleich Vorwerte 2. Tag (Q_1) mit Versuchswerten 2. Tag (Q_2)

Unter- suchung Nr.	Q_1	Q_2	$a-b=x_i$	$(x_i-\bar{x})$	$(x_i-\bar{x})^2$
5	2,78	2,65	+ 0,13	- 0,01	0,00
6	4,44	10,35	- 5,91	- 6,05	36,60
7	4,11	8,63	- 4,52	- 4,66	21,72
8	7,00	4,93	+ 2,07	+ 1,93	3,72
10	3,87	4,58	- 0,71	- 0,85	0,72
12	4,72	2,78	+ 1,94	+ 1,80	3,24
14	7,87	7,08	+ 0,79	+ 0,65	0,42
15	3,06	2,95	+ 0,11	- 0,03	0,00
16	5,68	2,11	+ 3,57	+ 3,43	11,76
17	2,62	1,95	+ 0,67	+ 0,53	0,28
21	5,53	2,14	+ 3,39	+ 3,25	10,56
			$S(x_i)$ 1,53	$S(x_i-\bar{x})^2$ 89,02	

Zahl der Fälle $N = 11$

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x_i)}{N} = \underline{\underline{0,14}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i-\bar{x})^2 = \frac{89,02}{10} = \underline{\underline{8,90}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{8,90}{11} = \underline{\underline{0,81}}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,81} = \underline{\underline{0,9}}$$

$$\text{Bei Freiheitsgrad } n = N-1 = 10 \text{ und } t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,14}{0,9} = 0,16 \text{ liegt}$$

die Wahrscheinlichkeit P zwischen 0,9 und 0,8.

Statistischer Vergleich der HIES - Ausscheidung
vor und nach Ditranyl - Injektion.

1.) Vergleich Vorwerte 1.Tag (a) mit Versuchswerten 1. Tag (b)

Unter- suchung Nr.	a	b	a-b=x _i	(x _i - $\bar{x}$)	(x _i - $\bar{x}$) ²
1	6,59	21,12	- 14,53	- 14,36	206,21
2	4,54	11,87	- 7,33	- 7,16	51,27
3	2,90	4,77	- 1,87	- 1,70	2,89
4	5,46	2,09	+ 3,37	+ 3,54	12,53
5	2,72	2,79	- 0,07	+ 0,10	0,01
6	6,75	4,34	+ 2,41	+ 2,58	6,66
7	8,14	6,03	+ 2,11	+ 2,28	5,20
8	8,09	9,23	- 1,14	- 0,97	0,94
10	5,39	4,55	+ 0,84	+ 1,01	1,02
12	5,86	4,53	+ 1,33	+ 1,50	2,25
13	5,16	3,00	+ 2,16	+ 2,33	5,43
14	10,92	5,87	+ 5,05	+ 5,22	27,25
15	5,61	3,18	+ 2,43	+ 2,60	6,76
16	3,48	2,16	+ 1,32	+ 1,49	2,22
17	4,68	3,33	+ 1,35	+ 1,52	2,31
			S(x _i) = 2,57	S(x _i - $\bar{x}$) ²	332,95

Zahl der Fälle N = 15

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x_i)}{N} = \frac{-2,57}{15} = \underline{\underline{-0,17}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i - \bar{x})^2 = \frac{332,95}{14} = \underline{\underline{23,78}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{23,78}{15} = \underline{\underline{1,59}}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{1,59} = \underline{\underline{1,26}}$$

Bei Freiheitsgrad n = N-1 = 14 und t = $\frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,17}{1,26} = 0,13$ liegt die Wahrscheinlichkeit P höher als 0,9.

2.) Vergleich Vorwerte 1.Tag (a) mit Versuchswerten 2.Tag (b)

Unter-
suchung
Nr.

a

b

a-b-x_i

(x_i- $\bar{x}$)

(x_i- $\bar{x}$)²

3	2,90	13,74	- 10,84	- 10,74	115,35
4	5,46	3,04	+ 2,42	+ 2,52	6,35
5	2,72	3,88	- 1,16	- 1,06	1,12
6	6,75	12,42	- 5,67	- 5,57	31,02
7	8,14	11,05	- 2,91	- 2,81	7,90
8	8,09	5,43	+ 2,66	+ 2,76	7,62
10	5,39	7,80	- 2,41	- 2,31	5,34
12	5,86	3,37	+ 2,49	+ 2,59	6,71
13	5,16	4,09	+ 1,07	+ 1,17	1,37
14	10,92	8,64	+ 2,28	+ 2,38	5,66
15	5,61	1,80	+ 3,81	+ 3,91	15,29
16	3,48	2,39	+ 1,09	+ 1,19	1,42
17	4,68	2,66	+ 2,02	+ 2,12	4,49
21	2,06	1,78	+ 0,28	+ 0,38	0,14
22	5,90	2,46	+ 3,44	+ 3,54	12,53

$$S(x_i) = 1,43$$

$$S(x_i - \bar{x})^2 = 222,31$$

Zahl der Fälle N = 15

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x_i)}{N} = \frac{-1,43}{15} = -0,10$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i - \bar{x})^2 = \frac{222,31}{14} = 15,88$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{15,88}{15} = 1,06$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{1,06} = 1,03$$

Bei Freiheitsgrad n = N-1 = 14 und t = $\frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,10}{1,03} = 0,1$ liegt

P höher als 0,9.

3.) Vergleich Vorwerte 2.Tag (a) mit Versuchswerten 1.Tag (b)

Unter- suchung Nr.	a	b	a-b=x _i	(x _i - $\bar{x}$)	(x _i - $\bar{x}$) ²
2	7,00	11,87	- 4,87	- 5,81	33,76
4	2,96	2,09	+ 0,87	- 0,07	0,00
5	3,01	2,79	+ 0,22	- 0,72	0,52
6	5,29	4,34	+ 0,95	+ 0,01	0,00
7	4,61	6,03	- 1,42	- 2,36	5,57
8	12,53	9,23	+ 3,30	+ 2,36	5,57
10	5,93	4,55	+ 1,38	+ 0,44	0,19
12	5,91	4,53	+ 1,38	+ 0,44	0,19
13	5,18	3,00	+ 2,18	+ 1,24	1,54
14	8,58	5,87	+ 2,71	+ 1,77	3,13
15	4,48	3,18	+ 1,30	+ 0,36	0,13
16	4,32	2,16	+ 2,16	+ 1,22	1,49
17	5,24	3,33	+ 1,91	+ 0,97	0,94
21	3,60	4,40	- 0,80	- 1,74	3,03
22	8,61	2,76	+ 5,85	+ 4,61	21,25
23	0,88	2,94	- 2,06	+ 3,00	9,00
			$S(x_i)$ +15,06	$S(x_i-\bar{x})^2$	86,31

Zahl der Fälle N = 16

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x)}{N} = \frac{15,06}{16} = \underline{0,94}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i-\bar{x})^2 = \frac{86,31}{15} = \underline{5,75}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{5,75}{16} = \underline{0,36}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,36} = \underline{0,6}$$

Bei Freiheitsgrad n = N-1 = 15 und $t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,94}{0,6} = 1,57$ liegt

P zwischen 0,1 und 0,2.

4.) Vergleich Vorwerte 2.Tag (a) mit Versuchswerten 2.Tag (b)

Unter- suchung Nr.	a	b	a-b=x _i	(x _i - $\bar{x}$)	(x _i - $\bar{x}$) ²
4	2,96	3,04	- 0,08	- 0,45	0,20
5	3,01	3,88	- 0,87	- 1,24	1,54
6	5,29	12,42	- 7,13	- 7,50	56,25
7	4,61	11,05	- 6,44	- 6,81	46,38
8	12,53	5,43	+ 7,10	+ 6,73	45,29
10	5,93	7,80	- 1,87	- 2,24	5,02
12	5,91	3,37	+ 2,54	+ 2,17	4,71
13	5,18	4,09	+ 1,09	+ 0,72	0,52
14	8,58	8,64	- 0,06	- 0,43	0,18
15	4,48	1,80	+ 2,68	+ 2,31	5,34
16	4,32	2,39	+ 1,93	+ 1,56	2,43
17	5,24	2,66	+ 2,58	+ 2,21	4,88
21	3,60	1,78	+ 1,82	+ 1,45	2,10
22	8,61	2,46	+ 6,15	+ 5,78	33,41
23	0,88	4,71	- 3,83	- 4,20	17,64
			S(x _i) + 5,61	S(x _i - $\bar{x}$) ²	225,89

Zahl der Fälle N = 15

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x)}{N} = \frac{5,61}{15} = \underline{0,37}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i - \bar{x})^2 = \frac{225,89}{14} = \underline{16,14}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } \frac{s^2}{\bar{x}} = \frac{1}{N} s^2 = \frac{16,14}{15} = \underline{1,08}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{s^2}{\bar{x}}} = \sqrt{1,08} = \underline{1,04}$$

Bei Freiheitsgrad n = N-1 = 14 und t = $\frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,37}{1,04} = 0,36$ liegt

P (nach Tabelle) zwischen 0,7 und 0,8.

Untersuchung der HIES-Werte von Patienten mit
besonderen psychopathologischen Symptomen.
 (Halluzinationen und bzw. oder Schreibstörungen).

1.) Vergleich Vorwerte HIES 1. Tag (a) mit Versuchswerten 1.Tag(b)

Unter- suchung Nr.	a	b	a-b=x _i	(x _i - $\bar{x}$)	(x _i - $\bar{x}$) ²
3	2,90	4,77	- 1,87	- 3,26	10,63
6	6,75	4,34	+ 2,41	+ 1,02	1,04
7	8,14	6,03	+ 2,11	+ 0,72	0,52
8	8,09	9,23	- 1,14	- 2,53	6,40
10	5,39	4,55	+ 0,84	- 0,55	0,30
12	5,86	4,53	+ 1,33	- 0,06	0,00
14	10,92	5,87	+ 5,05	+ 3,66	13,40
15	5,61	3,18	+ 2,43	+ 1,04	1,08
16	3,48	2,16	+ 1,32	- 0,07	0,00
			$S(x_i)$ 12,48	$S(x_i - \bar{x})^2$ 33,37	

Zahl der Fälle N = 9

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x_i)}{N} = \frac{12,48}{9} = \underline{\underline{1,39}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i - \bar{x})^2 = \frac{33,37}{8} = \underline{\underline{4,17}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{4,17}{9} = \underline{\underline{0,46}}$$

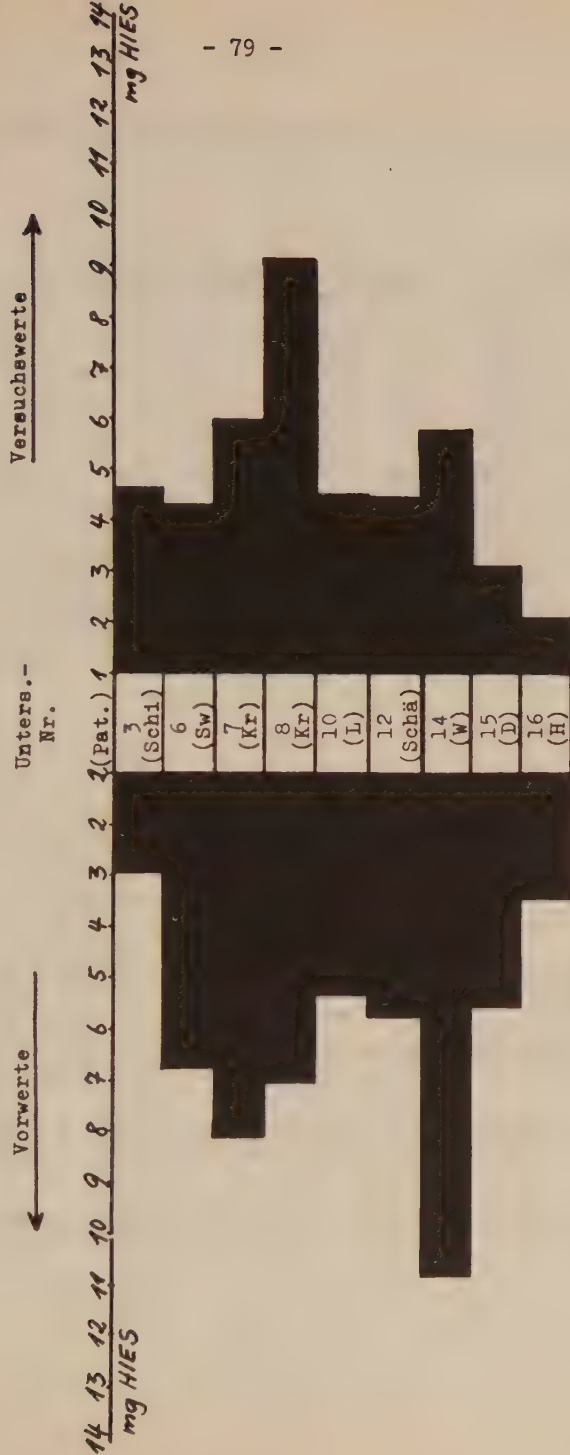
$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,46} = \underline{\underline{0,68}}$$

Bei Freiheitsgrad n = N-1 = 8 und t = $\frac{x}{s_{\bar{x}}} = 2,05$ liegt

die Wahrscheinlichkeit P (nach Tabelle) zwischen 0,1 und 0,05.

Graphische Darstellung der 5-HIES-Ausscheidungswerte
bei Patienten mit besonderen psychopathologischen Symptomen

Gegenüberstellung der Vorwerte l. Tag mit Versuchswerten l. Tag



2.) Vergleich Vorwerte HIES 1.Tag (a) mit Versuchswerten 2.Tag (b)

Unter- suchung Nr.	a	b	a-b=x _i	(x _i - $\bar{x}$)	(x _i - $\bar{x}$) ²
3	2,90	13,74	- 10,84	- 9,78	95,65
6	6,75	12,42	- 5,67	- 4,61	21,25
7	8,14	11,05	- 2,91	- 1,85	3,42
8	8,09	5,43	+ 2,66	+ 3,72	13,84
10	5,39	7,80	- 2,41	- 1,35	1,82
12	5,86	3,37	+ 2,49	+ 3,55	12,60
14	10,92	8,64	+ 2,28	+ 3,34	11,16
15	5,61	1,80	+ 3,81	+ 4,87	23,72
16	3,48	2,39	+ 1,09	+ 2,15	4,62
			$S_{(x_i)} = 9,50$	$S_{(x_i-\bar{x})}^2 = 168,08$	

Zahl der Fälle N = 9

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S_{(x_i)}}{N} = \frac{-9,50}{9} = \underline{\underline{-1,06}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S_{(x_i-\bar{x})}^2 = \frac{168,08}{8} = \underline{\underline{21,01}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{21,01}{9} = \underline{\underline{2,33}}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{2,33} = \underline{\underline{1,53}}$$

$$\text{Bei Freiheitsgrad } n = N-1 = 8 \text{ und } t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{-1,06}{1,53} = -0,69 \text{ liegt}$$

die Wahrscheinlichkeit P (nach Tabelle) zwischen 0,60 und 0,50.

3.) Vergleich Vorwerte HIES 2.Tag (a) mit Versuchswerten 1.Tag (b)

Unter-
suchung

Nr.	a	b	$a-b=x_i$	$(x_i-\bar{x})$	$(x_i-\bar{x})^2$
6	5,29	4,34	+ 0,95	- 0,53	0,28
7	4,61	6,03	- 1,42	- 2,90	8,41
8	12,53	9,23	+ 3,30	+ 1,82	3,31
10	5,93	4,55	+ 1,38	- 0,10	0,01
12	5,91	4,53	+ 1,38	- 0,10	0,01
14	8,58	5,87	+ 2,71	+ 1,23	1,51
15	4,48	3,18	+ 1,39	- 0,09	0,01
16	4,32	2,16	+ 2,16	+ 0,68	0,46
			$S(x_i)$ 11,85	$S(x_i-\bar{x})^2$ 14,00	

Zahl der Fälle $N = 8$

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x_i)}{N} = \underline{\underline{1,48}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i-\bar{x})^2 = \frac{14,00}{7} = \underline{\underline{2,0}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{2,0}{8} = \underline{\underline{0,25}}$$

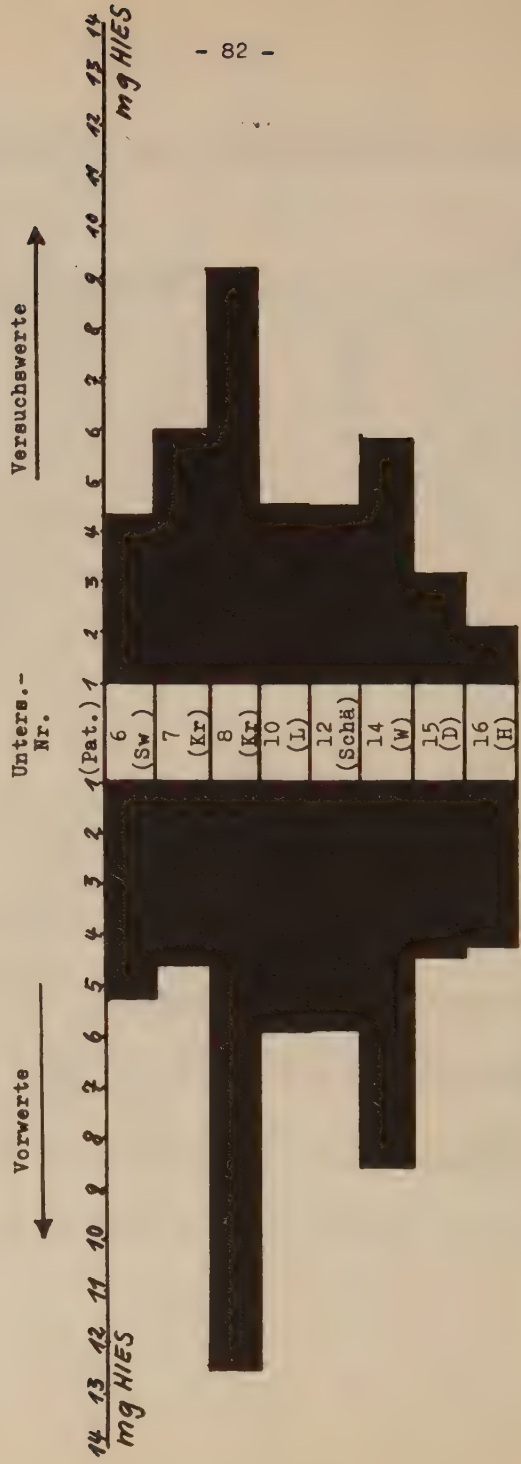
$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,25} = \underline{\underline{0,5}}$$

$$\text{Bei Freiheitsgrad } n = N-1 = 7 \text{ und } t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{1,48}{0,5} = 2,96 \text{ liegt}$$

die Wahrscheinlichkeit P (nach Tabelle) zwischen 0,05 und 0,02.

Graphische Darstellung der 5-HIES-Ausscheidungswerte
bei Patienten mit besonderen psychopathologischen Symptomen

Gegenüberstellung der Vorwerte 2. Tag mit Versuchswerten 1. Tag



4.) Vergleich Vorwerte HIES 2.Tag (a) mit Versuchswerten 2.Tag(b)

Unter- suchung Nr.	a	b	a-b= x_i	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
6	5,29	12,42	- 7,13	- 6,97	48,58
7	4,61	11,05	- 6,44	- 6,28	39,44
8	12,53	5,43	+ 7,10	+ 7,26	52,71
10	5,93	7,80	- 1,87	- 1,71	2,92
12	5,91	3,37	+ 2,54	+ 2,70	7,29
14	8,58	8,64	- 0,06	+ 0,10	0,01
15	4,48	1,80	+ 2,68	+ 2,84	8,07
16	4,32	2,39	+ <u>1,93</u>	+ 2,09	<u>4,37</u>
			$S(x_i) = 1,25$	$S(x_i - \bar{x})^2 = 163,39$	

Zahl der Fälle $N = 8$

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{S(x_i)}{N} = \frac{-1,25}{8} = \underline{\underline{- 0,16}}$$

$$\text{Streuung } s^2 = \frac{1}{N-1} S(x_i - \bar{x})^2 = \frac{163,39}{7} = \underline{\underline{2,33}}$$

$$\text{Streuung des Mittelwertes } s_{\bar{x}}^2 = \frac{1}{N} s^2 = \frac{2,33}{8} = \underline{\underline{0,29}}$$

$$\text{Standardabweichung des Mittelwertes } s_{\bar{x}} = \sqrt{s_{\bar{x}}^2} = \sqrt{0,29} = \underline{\underline{0,54}}$$

$$\text{Bei Freiheitsgrad } n = N-1 = 7 \text{ und } t = \frac{\bar{x}}{s_{\bar{x}}} = \frac{0,16}{0,54} = 0,30 \text{ liegt}$$

die Wahrscheinlichkeit P (nach Tabelle) zwischen 0,8 und 0,7.

III. LITERATURVERZEICHNIS

- 1.) AMIN, A.H.; CRAWFORD, T.B.B.;
GADDUM, I.H. : The distribution of substances P and
5 - Hydroxy - Tryptamine in the central
nervous system of the dog.
J. Physiol. (London) 126, 596 (1954)
- 2.) BERTLER, A. : Occurrence and localization of catecho-
lamines in the human brain.
Acta Physiol. scand. 51, 97 (1961)
- 3.) BLEULER, M. : Psychiatrische Irrtümer in der Serotonin-
forschung.
Dtsch. med. Wschr. 81, 1078-1080 (1956)
- 4.) BOGDANSKI, D.F.;
UDENFRIEND, S. : Serotonin and Monoamine Oxidase in Brain.
Meeting Amer. Soc. Pharmacol. Exper.
Therap. (1955)
- 5.) BONHOEFFER, K. : Die Psychosen im Gefolge von akuten In-
fektionen, Allgemeinerkrankungen und
inneren Erkrankungen.
Aschaffenburgs Handbuch der Psychiatrie,
Leipzig-Wien (1912)
- 6.) BRODIE, B.; PLETSCHER, A. and
SHORE, A.P. : Evidence that Serotonin has a Role in
Brain Function.
Science 122, 968 (1955)
- 7.) BURCHARD, J.M. : Über die Struktur der optischen Wahrneh-
mung und ihrer krankhaften Störungen.
Fortschr. Neurol. Psychiat. 33,
S. 277-298 (1965)
- 8.) BUSCIANO, G.A. : Panorami di biochimica topografica del
sistema nervoso I .
Quaderno Acta neurol., Napoli (1950)
- 9.) CONRAD, K. : Die symptomatischen Psychosen.
Psychiatrie der Gegenwart, Band II.
Berlin, Göttingen, Heidelberg; Springer
S. 369-436 (1960)
- 10.) GONSBRUCH, U. und
FAUST, C.L. : Klinische Erfahrungen mit Monoaminoxydase-
hemmern und anderen Stoffen, die den Sero-
toninstoffwechsel beeinflussen.
Psychiatria et Neurologia Vol. 140,
Nr. 1, 76-82 Basel, New York (1960)
- 11.) CORELL, J.T. : Some physiologic responses to 5 - hy-
droxytryptamine creatinine sulfate.
Amer. J. Physiol. 169, 537-544 (1952)

- 12.) CURRENS, J.H.; KINNEY, T.D.;
WHITE, P.D. : Pulmonary stenosis with intact inter-
ventricular septum; report of 11 cases.
Amer. Heart J. 30, 491-510 (1945)
- 13.) DOCKERTY, M.B.;
SCHEIFLY, C.H. : Metastasizing carcinoid; report of un-
usual case with episodic cyanosis.
Amer. J. Clin. Path. 25, 770-774
(1955)
- 14.) ERSPAMER, V. : Das enterochromaffine Zellsystem und
5 - Oxytryptamin (Serotonin, Enteramin).
TRIANGEL Bd. II, Nr. 4, 129-138
(1956)
- 15.) FABING, H.D. and
HAWKINGS, J.R. : Intravenous bufotenine injection in
the human being.
Science 123, 886-887 (1956)
- 16.) FISCHER, F.; GEORGI, F. und
WEBER, P. : Psychophysische Korrelationen. Modell-
versuche zum Schizophrenieproblem.
Lysergsäurediäthylamid und Mezcalin.
Schweiz. med. Wschr. 81, 817 (1951)
- 17.) FISH, M.S.; JOHNSON, N.M.;
HORNING, E.C. : Piptadenia alkaloids. Indole bases of
P. peregrina (L). Benth and related
species.
J. Amer. chem. Soc. 77, 5892-5895
(1955)
- 18.) GADDUM, J.H. and
VOGT, M. : Some central actions of 5 - hydroxy-
tryptamine and various antagonists.
Brit. J. Pharmac. 11, 175 (1956)
- 19.) GELLER, W. : Untersuchungen über die 5 - Hydroxy-
indolessigsäure.
Psychiatria et Neurologia. Vol. 140,
Nr. 1, 55-56, Basel, New York (1960)
- 20.) GEROK, W.;
MÜLLER, A.A. : Bronchialcarcinoid mit Serotoninbildung.
Med. Klin. 55, 1346-1351 (1960)
- 21.) GIERTZ, H. : Physiologische und Pharmakologische Be-
deutung des Serotonins.
Dtsch. med. J. 12, 303-306 (1961)
- 22.) GOBLE, A.J.; HAY, D.R.; HUDSON, R.;
SANDLER, M. : Acquired heart disease with argentaffin
carcinoma.
Brit. Heart. J. 18, 544-552 (1956)

- 23.) GRÜNEWALD, G. : Über den Einfluß von Drogen auf die Schreibpsychomotorik.
Arch. f. Psychiatr. 687, 6 (1959)
- 24.) HOFFER, A.; OSMOND, H.; SMYTHIES, J. : Schizophrenia. A new approach.
II Result of a years research.
J. ment. Sci. 100, 29-45 (1954)
- 25.) HOLTZ, P. : Über den gegenwärtigen Stand der Serotoninforschung.
Dtsch. med. Wschr. 83, 681-688 (1958)
- 26.) KIND, H.; SCHNEIDER, H. : Serotonin (5-Oxytryptamin) und Psychopathologische Erscheinungen.
Dtsch. med. Wschr. 82, 1731-1733 (1957)
- 27.) LANG, N. : Änderungen der Handschrift bei krisenhaften Zuständen interner Erkrankungen und bei Vergiftungen.
Münch. med. Wschr. 101, 1757-1761 (1961)
- 28.) LANGEMANN, H.; KÄGI, J. : Oxytryptamin (Serotonin) als neues Hormon.
Schw. med. Wschr. 85, 957-961 (1955)
- 29.) LEUNER, H. : Die Psycho-erzeugenden Substanzen.
In: Die experimentelle Psychose.
Berlin, Göttingen, Heidelberg. (1962)
- 30.) LEUNER, H. : Die Bedeutung der experimentellen Psychose für die psychiatrische Forschung.
Spectrum, Heft 2, V. Band, 34-38
- 31.) LJUNGBERG, E. : Die 5-HIES-Bestimmungen im Urin als wertvolle klinisch-chemische Methode in der psychiatrischen Klinik.
Schweizer Archiv für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie.
Band 87, 351-364 (1961)
- 32.) LUSTIG, B. : Über die Alkoholismusprobleme in der Sowjetunion.
Fortschr. Neurol. Psychiatr. 28, 580 (1960)
- 33.) MARAZZI, A.S.; HART, E.R. : Relationship of Hallucinogens to Adrenergic Cerebral Neurohumors.
Science, 121, 365-367 (1955)

- 34.) Mc NEELY, R.G.D.;
JONES, N.W. : Secondary pellagra caused by multiple
argentaffin carcinoma of ileum and
jejunum.
Gastroenterology 6, 443-448 (1946)
- 35.) MEDUNA, L.J.;
ABOOD, L.G. : Studies of a New Drug (Ditran) in De-
pressive States.
Journal of Neuropsychiatry, Vol. I,
Nr. 1, Sept. - Oct. (1959)
- 36.) OWEN, J.A.; IGGO, B.; SCANDERETT, F.J.;
STEWART, C.P. : Determination of creatinine in Plasma
or serum, and in urine; critical exami-
nation.
Biochem. J. 58, 426-437 (1954)
- 37.) PANSE, F. : Der Wert klinisch-psychologischer Unter-
suchungen der Feinmotorik für Psychia-
trie und Allgemeinmedizin.
Münch. med. Wschr. 102, 2485-2490
(1962)
- 38.) RAPPORT, M.M.; GREEN, A.A.;
PAGE, I.H. : Partial purification of vasoconstrictor
in beef serum.
J. Biol. chem. 174, 735-741 (1948)
- 39.) SCHNEIDER, H. : Die Psychopathologie des 5-Hydroxytryp-
tamin-(Serotonin)Stoffwechsels, spe-
ziell beim Dünndarmkarzinoid.
Inaugural-Dissertation Zürich (1957)
- 40.) SCHNEIDER, K. : Klinische Psychopathologie.
6. Auflage. Stuttgart S. 77-86 (1962)
- 41.) SCHULTZE, F. : Klinische Erfahrungen mit einem neuen
Phantasticum von atropinähnlicher Wir-
kung.
Med. exp. 2, 233-236 (1960)
- 42.) STOLL, W.A. : Lysergsäure-diäthylamid, ein Phantasti-
cum aus der Mutterkorngruppe.
Schweiz. Arch. Neurol. und Psychiatr.
LX, 279-323 (1947)
- 43.) STUMPF, W. : Untersuchungen über " Nitoman ".
Psychiatria et Neurologia; Vol. 140,
Nr. 1, 63-68, Basel, New York (1960)
- 44.) SZARA, S. : The comparison of the psychotic effect
of tryptamine-derivatives with the
effects of mescaline and LSD 25 in self
experiments.
In: S. Garratini and V. Ghetti:
Psychotropic drugs. Amsterdam, London,
New York, Princeton: Elsevier (1957)

- 45.) TWAROG, B.M.;
PAGE, J.H. : Serotonin Content of Some Mammalian
Tissues and Urine and a Method for Its
Determination.
Amer. J. Physiol. 175, 157 (1953)
- 46.) UDENFRIEND, S.; TITUS, E.;
WEISSBACH, H. : The Identification of 5-Hydroxy-3-In-
dole-Acetic-Acid in Normal Urine and a
Method for its Assay.
J. Biol. chem. 216, 499 (1955)
- 47.) WOLLEY, D.W. : Serotonin in mental disorders.
Res. Publ. Ass. nerv. ment. Dis. 36,
381-400 (1958)
- 48.) ZELLER, E.A. : The Role of Amine Oxidases in the
Destruction of Catecholamines.
Pharmacol. Rev. Vol. 11,
No. 2, 387 (1959)

Lebenslauf.

Geboren am 14. April 1929 als siebentes Kind des Pfarrers Wilhelm Krauß und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Schüz in Erkenbrechtsweiler Kreis Nürtingen. Volksschulbesuch in Bondorf und Stuttgart. Anschließend Besuch der Dillmann - Oberschule in Stuttgart und nach Evakuierung der Oberschule für Jungen in Kirchheim unter der Teck bis zum Abitur 1948. Anschließend Ausbildung in der Diakonenanstalt Karlshöhe und Tätigkeit im Dienste der Inneren Mission bis 1950.

1951 Kirchlicher Sprachkurs des Evangelischen Pfarrseminars mit Ergänzungsprüfung in Griechisch 1951 und Hebräisch 1952. Ab 1952 vier Semester Theologiestudium in Tübingen. Im Wintersemester 1953/54 Immatrikulation an der Medizinischen Fakultät der Universität Basel (2 Semester). Weiteres Studium in Tübingen ab Wintersemester 1954/55 mit Ärztlicher Vorprüfung im Oktober 1956. Nach einem Semester an der Freien Universität Berlin vier Semester in Marburg/Lahn mit Ärztlicher Prüfung im Herbst 1960.

Famulaturen in der Psychiatrischen Landesanstalt Winnenthal, am Evangelischen Diakonissenkrankenhaus Stuttgart, in den Krankenhäusern für Tuberkulose in Rovinj und Golnik (Jugoslawien) und an den Krupp-Krankenanstalten in Essen. Als Medizinalassistent war ich nach dem Staatsexamen tätig an der Universitätsnervenklinik Marburg/Lahn, wo ich den während des Studiums begonnenen experimentellen Teil der vorliegenden Arbeit abschloß. Weitere Tätigkeit am Evangelischen Diakonissenkrankenhaus in Stuttgart (Innere und Chirurgische Abteilung) und auf der Gynaekologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Leonberg. Seit September 1962 Assistenzarzt an der Inneren Abteilung des Evangelischen Diakonissenkrankenhauses in Stuttgart; Chefarzt Professor Dr. Mayer-List.

Meine akademischen Lehrer der Medizin waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Marburg/Lahn: Becker, Beckmann, Berendes, Bickel, Bock, Ehrhardt, Exner, Förster, Gross, Hamm, Hartmann, Heberer, Heite, Heuser, Hildebrandt, Hornung, Huber, Jacob, Kalkoff, Kohlrausch, Krönke, Kyrieleis, Leuner, Linneweh, Linzbach, Macher, Meyer, Neubauer, Nieth, Oehme, Prinz, Reichmann, Rosenthal, Schlegel, Schmid, Schölmerich, Schrappe, Schwaiger, Siegert, Stein, Streicher, Villinger, Würterle, Zenker.

In Basel: Dahn, Erlenmeyer, Geiger-Huber, Huber, Kunz, Lüscher, Meng, Nüesch, Portmann, Probst, Wolf-Heidegger.

In Tübingen: Bartels, Brecht, Butenandt, Ehrhardt, Feneis, Germer, Gieseler, Grundmann, Jacobj, Karlson, Kiese, Knörr, Letterer, Mörike, Müller, Pulewska, Spechter, Stübler, Widmann, Wiss.

In Berlin: von Herrath, Krauland, Nau, Oeser, Rommeney, Schmidt.

Herrn Prof.Dr.O.Schrappe danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und für seine Anleitung bei der Durchführung der Arbeit. Desgleichen gilt mein Dank Herrn Prof.Dr.H.Jacob, in dessen Klinik die Untersuchungen durchgeführt wurden.

